Presidenza del Consiglio dei Ministri

Dipartimento della Protezione Civile

Servizio Emergenza Sanitaria

LINEE GUIDA PER LE ATTIVITA' DI SANITA' PUBBLICA CONNESSE ALLA GESTIONE DEI CENTRI DI ACCOGLIENZA ALLESTITI IN EMERGENZA

LINEE GUIDA PER LE ATTIVITA' DI SANITA' PUBBLICA CONNESSE ALLA GESTIONE DEI CENTRI DI ACCOGLIENZA ALLESTITI IN EMERGENZA

1. ORGANIZZAZIONE 6

1.1 CENTRI DI ACCOGLIENZA 6
1.2 ATTIVAZIONE, COMPITI E FUNZIONI DEL RESPONSABILE DI SANITÀ PUBBLICA 6
1.3 ATTIVITÀ DURANTE LA FASE DI ALLESTIMENTO DEL CAMPO 7
1.4 ATTIVITÀ DURANTE LA FASE DI GESTIONE DEL CENTRO DI ACCOGLIENZA 8

2. APPROVVIGIONAMENTO DELLE DERRATE ALIMENTARI DESTINATE AI CAMPI DI ACCOGLIENZA 10

2.1 FONTI DI APPROVVIGIONAMENTO E PROBLEMI CONNESSI 10
2.2 PIANIFICAZIONE E ORGANIZZAZIONE DELL'APPROVVIGIONAMENTO 11
2.2.1 Fase preliminare 11
2.2.2 Fase successiva all'evento 11
2.3 TRASPORTO E STOCCAGGIO 12

3. IGIENE DEGLI ALIMENTI NEI CAMPI DI ACCOGLIENZA 14

3.1 ASPETTI GENERALI 14
3.2. STRUTTURE ADEGUATE E CONGRUE AL NUMERO DEI PASTI DA ALLESTIRE 14
3.2.1 Collocazione 14
3.2.2. Protezione 14
3.2.3 Personale e strutture 15
3.2.4 Organizzazione 15
3.3 ATTREZZATURE IDONEE, PROPORZIONATE ALLA POTENZIALITÀ OPERATIVA DELLA MENSA E CORRELATE ALLE DIVERSE FASI OPERATIVE 15
3.3.1 Bancali 15
3.3.2 Impianti frigoriferi 15
3.3.3 Strumenti 16
3.4 PROCEDURE PER UNA CORRETTA GESTIONE DEI MAGAZZINI E DELLE CUCINE 16
3.4.1 Responsabile della cucina 16
3.4.2 Igiene del personale 16
3.4.3 Apertura degli imballi 17
3.4.4 Preparazione dei pasti 17
3.4.5 Somministrazione 17
3.4.6. Pulizia delle cucine e delle attrezzature 18

3.4.7 Gestione delle dispense ... *18*
3.4.8 Conservazione degli alimenti ... *18*
3.5 COMPORTAMENTI DEGLI UTENTI DELLA MENSA ... 19
3.6 DISINFEZIONE DEGLI AMBIENTI ... 20
3.6.1 Considerazioni generali ... *20*
3.6.2 Disinfezione dei pavimenti ... *20*
3.6.3 Disinfezione delle aree esterne a mensa e cucina ... *21*
3.6.4 Disinfezione dei tavoli e dei piani d'appoggio ... *21*
3.6.5 Disinfezione di pentole, vassoi, stoviglie ... *21*
TABELLA 2 - SCHEMA DELLA TEMPERATURA DI CONSERVAZIONE DEI PRINCIPALI ALIMENTI ... 23
TABELLA 3 – TEMPERATURE CONSIGLIATE PER LO STOCCAGGIO E RELATIVA DURATA DI CONSERVAZIONE DI ALCUNI PRODOTTI ORTOFRUTTICOLI ... 24
4. CONTROLLO E GESTIONE DEI RIFIUTI NEI CAMPI PROFUGHI ... 25
4.1. PREMESSA ... 25
4.2. ORIGINE DEI RIFIUTI NEI CAMPI D'ACCOGLIENZA ... 25
4.3. GESTIONE DELLA SPAZZATURA DOMESTICA ... 25
4.4 LE ACQUE DI CUCINA E DEI SERVIZI IGIENICI ... 26
4.5 I RIFIUTI ORGANICI ... 27
4.5.1 Raccolta e smaltimento ... *27*
4.5.2 Gestione dei rifiuti in cucina. ... *27*
5. CONTROLLO DEGLI ANIMALI INFESTANTI E SINANTROPICI IN CAMPI PROFUGHI ... 28
5.1 CLASSIFICAZIONE ... 28
5.2 PRINCIPI GENERALI DI PREVENZIONE ... 28
5.3 STRUMENTI DI CONTROLLO DEGLI INFESTANTI ... 29
5.4 CONTROLLO DEI RODITORI INFESTANTI ... 31
5.5 CONTROLLO DEGLI ARTROPODI INFESTANTI ... 32
5.5.1 Controllo delle blatte e blattelle ... *32*
5.5.2 Controllo delle mosche ... *33*
5.5.3 Controllo delle zanzare ... *33*
5.5.4 Controllo di pulci, cimici, pidocchi e zecche ... *34*
5.6 CONTROLLO DEI CANI RANDAGI ... 35
5.7 PERSONALE ADDETTO AL CONTROLLO DEI SINANTROPI ... 36
5.7.1 Disinfezione, disinfestazione e derattizzazione ... *36*
5.7.3 Pulizia e disinfezione della mensa e della cucina. ... *36*
TAB. 4: RATTICIDI CRONICI (A DOSE MULTIPLA) CON INDICAZIONE DEL PRODOTTO ANTICOAGULANTE E DELLA PERCENTUALE DI PRODOTTO ATTIVO COMUNEMENTE IMPIEGATA NELLA PREPARAZIONE DI BOCCONI AVVELENATI PER IL CONTROLLO DEI RODITORI ... 37
6. BONIFICA DEI TERRENI CONTAMINATI DA LIQUAMI ... 38

6.1 PREMESSA 38
6.2 VALUTAZIONE DELL'AREA CONTAMINATA 38
6.3 BONIFICA 38

7. PULIZIA E DISINFEZIONE DELLE TENDE E DEI RICOVERI 41

7.1 PREMESSA 41
7.2 PULIZIA DELLE TENDE E DELLE ROULOTTE 41
7.3 PROCEDURE PER LA DISINFEZIONE 42
7.4 PROCEDURE PER LA DISINFESTAZIONE 43

8. PULIZIA E DISINFEZIONE DEI SERVIZI IGIENICI 44

8.1 PREMESSA 44
8.2 GESTIONE DELLA PRIMA EMERGENZA 44
8.3 INSTALLAZIONE E GESTIONE DI SERVIZI IGIENICI 45
8.4 TRATTAMENTO DEGLI SCARICHI 47

9. FORMAZIONE 48

9.1 ASPETTI GENERALI 48
9.2 GESTIONE DELLE MENSE 49
9.2.1 Finalità 49
9.2.2 Contenuto didattico 49
9.3 POTABILIZZAZIONE DELLE ACQUE 50
9.4 DISINFEZIONE, DISINFESTAZIONE, CONTROLLO ANIMALI SINANTROPICI 50
9.5 ESEMPI DI CORSI GIÀ EFFETTUATI 51
9.5.1 Corso di Perfezionamento " Interventi veterinari nelle calamità naturali" 51
9.5.2 Corso aggiornamento professionale Tirana 5/7 Maggio 1999 52
9.5.3 Corso di formazione base per addetti alle cucine. Centro di accoglienza di Comiso (RG) 1° ciclo 29/30 giugno; 2° ciclo 13/14 luglio 52

BIBLIOGRAFIA 53

ALLEGATO 1 - GESTIONE E POTABILIZZAZIONE DELL'ACQUA 55

1. INTRODUZIONE 55
2. RIFLESSI EPIDEMIOLOGICI DEGLI INQUINANTI DELLE ACQUE 55
3. RIFORNIMENTO IDRICO 56
3.1 Obiettivi 56
4. METODI DI TRATTAMENTO E DI POTABILIZZAZIONE IN SITUAZIONI DI EMERGENZA 57
4.1 Mezzi fisici 57
4.2 Mezzi chimici 58
5. CLORAZIONE DELL'ACQUA 58
5.1 Materiali 58
5.2 Prodotti a base di cloro 59

5.4 Calcolo della quantità di ipoclorito da impiegare *60*
5.5 Procedura per la clorazione *61*
5.6 Verifiche e controlli *63*
6. GESTIONE DEI DEPOSITI DI ACQUA 63
6.1 Principi generali *63*
6.2 Norme igieniche per l'attivazione di una cisterna di acqua potabile *64*
6.4 Procedura per la sanificazione di una cisterna contaminata *65*
6.5 Norme igieniche per l'uso dell'acqua delle cisterne *65*
ALLEGATO 2 - DISINFEZIONE 67
1. INTRODUZIONE 67
2. AGENTI OSSIDANTI 67
2.1 L'ipoclorito di sodio *67*
2.2 Gli isocianurati *70*
2.3 L'acqua ossigenata *70*
3. COMPOSTI D'AMMONIO QUATERNARIO (QUATERNARI) 72
4. COMPOSTI FENOLICI 73
5 ALTRI DISINFETTANTI E LORO CARATTERISTICHE 74
6. COME DISINFETTARE IN ASSENZA DI DISINFETTANTI. 74
6.1 Soda caustica *75*
6.2 Acido muriatico *76*
7. TABELLA RIASSUNTIVA SULL'USO DEI DISINFETTANTI 76
ALLEGATO 3 - LE TOSSINFEZIONI ALIMENTARI 77

1. ORGANIZZAZIONE

1.1 Centri di accoglienza

Al verificarsi di un evento calamitoso uno degli aspetti da affrontare riguarda l'assistenza alla popolazione che ha dovuto abbandonare la propria abitazione. Tale popolazione necessita di essere alloggiata e nutrita, per periodi più o meno lunghi, in strutture di emergenza.

Nel nostro Paese si risponde a questo problema con tre forme fondamentali di intervento:

- utilizzo di strutture improprie idonee ad accogliere la popolazione (alberghi, centri sportivi, edifici militari, scuole o altre strutture pubbliche temporaneamente non utilizzate);
- allestimento di tendopoli e/o roulottopoli;
- allestimento di insediamenti abitativi di emergenza .

L'impiego di tendopoli e/o roulottopoli per i senza tetto in molte circostanze può rappresentare una scelta obbligata, in quanto costituisce la risposta immediata al verificarsi di un'emergenza. Tuttavia, non può che trattarsi di una soluzione provvisoria, per i disagi che comporta agli ospiti.

Tale tipo di struttura abitativa d'emergenza viene generalmente impiegata anche per la realizzazione delle aree di ammassamento. Si tratta di aree in cui vengono fatti affluire uomini, materiali e mezzi necessari alle attività di soccorso, che devono essere preventivamente individuate in fase di pianificazione provinciale di emergenza e che devono avere, tra gli altri requisiti, dimensioni sufficienti ad accogliere una tendopoli di almeno 500 persone ed i relativi servizi campali.

1.2 Attivazione, compiti e funzioni del responsabile di sanità pubblica

Al fine di garantire la salvaguardia della salute pubblica è essenziale, sia nella fase di pianificazione, sia nelle prime fasi di allestimento di un centro di accoglienza, la presenza di un responsabile sanitario esperto in sanità pubblica.

Tale figura professionale afferisce alla Funzione 2 "Sanità umana e veterinaria - assistenza sociale", ha competenze specifiche ed è direttamente responsabile delle misure adottate per garantire il mantenimento dei requisiti igienico - sanitari all'interno del campo.

Sulla scorta delle esperienze maturate in precedenti calamità si suggerisce la presenza di un

sanitario igienista ogni 3500/4000 persone assistite. Il numero di operatori potrà comunque variare in relazione all'estensione del campo, al numero di cucine presenti e al quantitativo di pasti forniti, alle modalità di distribuzione degli stessi ecc.

Qualora si operi sul territorio nazionale, il responsabile di sanità pubblica potrà essere individuato tra il personale del Servizio Sanitario Nazionale locale, e dovrà comunque operare in stretto coordinamento con il Dipartimento di Prevenzione competente per territorio, e con le altre strutture sanitarie locali.

Sarà utile, già in fase di pianificazione, stilare un protocollo di collaborazione che garantisca immediatezza e sicurezza per quanto riguarda:

- le attività di tipo ispettivo effettuate sugli alimenti di approvvigionamento locale, consentendo l'effettuazione di campionamenti ufficiali, sia a scopo sanitario, sia annonario;
- la verifica dei requisiti igienico – sanitari di strutture quali magazzini, cucine, mense;
- la verifica dei requisiti del personale addetto.

I laboratori di sanità pubblica dei dipartimenti di prevenzione, gli istituti zooprofilattici sperimentali e le agenzie regionali per l'ambiente, secondo le rispettive competenze, avranno il compito di effettuare accertamenti di laboratorio sugli alimenti e sulle bevande (ivi compresa la potabilità dell'acqua), e di svolgere attività di consulenza per le operazioni di disinfezione, disinfestazione e controllo dei sinantropi.

Il responsabile di sanità pubblica potrà avvalersi inoltre della collaborazione dei sanitari liberi professionisti e delle associazioni di volontariato sanitario operanti sul territorio (Art. 6 comma 2 legge 225 24/2/1992).

1.3 Attività durante la fase di allestimento del campo

Le competenze del responsabile di sanità pubblica in questa fase riguardano:

- individuazione dell'area dove collocare la/le cucine da campo, la mensa, il magazzino viveri, fornendo indicazioni circa la dislocazione dei vari settori funzionali e delle attrezzature, in modo tale da garantire il mantenimento dei requisiti igienici. I criteri strutturali e gli interventi finalizzati a garantire il rispetto dell'igiene devono essere schematizzati e definiti, ove necessario anche per iscritto, di concerto con i responsabili del campo, in modo da garantire interventi univoci, certi e chiari;
- individuazione delle aree e delle caratteristiche strutturali del magazzino degli alimenti, tenendo conto della necessità di rotazione delle scorte e del corretto impiego delle temperature di

conservazione;

- individuazione delle aree dove collocare i servizi igienici, fornendo precise disposizioni sulle caratteristiche strutturali necessarie, il collegamento degli scarichi, l'eventuale necessità di creare aree da utilizzare come antibagno;
- individuazione delle aree in cui stoccare i rifiuti concertando con i responsabili del campo le soluzioni più idonee alla raccolta e smaltimento degli stessi;
- verifica delle risorse idriche e dell'eventuale necessità di interventi di potabilizzazione; individuazione delle aree dove collocare i punti di approvvigionamento idrico. Valutazione generale sull'opportunità di interventi di bonifica e/o di disinfestazione per l'eliminazione di eventuali artropodi ed in generale di eventuali vettori meccanici o biologici di malattie infettive;
- formazione – informazione del personale volontario sulle modalità di conservazione degli alimenti, sulle tecniche di lavaggio e disinfezione dei locali, sull'igiene del personale ecc.; questa attività dovrebbe essere svolta in fase preventiva;
- predisposizione di un capitolato da cui si evinca quali caratteristiche fondamentali devono avere i fornitori di alimenti per poter conferire gli alimenti stessi;
- predisposizione di un capitolato in cui per ciascun alimento vengano elencate le caratteristiche sanitarie ed annonarie richieste.

1.4 Attività durante la fase di gestione del centro di accoglienza

- Controllo dei fornitori di alimenti. A tal proposito verrà acquisita la lista dei fornitori per la successiva verifica di affidabilità e sicurezza da parte della competente ASL;
- verifica giornaliera delle condizioni di igiene del campo ed in particolare dei locali destinati alla conservazione degli alimenti, preparazione e distribuzione dei pasti;
- ispezione e controllo delle derrate alimentari fresche introdotte nel campo;
- controllo delle condizioni di stoccaggio e delle date di scadenza degli alimenti conservati;
- verifica a campione dei prodotti confezionati;
- monitoraggio del mantenimento dei livelli di potabilità delle acque utilizzate per scopi alimentari;
- attività di sorveglianza epidemiologica, di concerto con i sanitari del campo, al fine di controllare e prevenire il rischio di tossinfezioni alimentari e di altre malattie diffusive;
- attività di formazione/informazione dei volontari impegnati nelle attività di assistenza alle popolazioni ospiti dei campi, al fine di far acquisire agli stessi gli elementi di base per un'immediata segnalazione di eventuale sospetto di tossinfezione alimentare;

- verifica dei requisiti igienico sanitari del personale impiegato nelle varie fasi di preparazione e distribuzione pasti ad ogni nuovo arrivo di personale volontario;
- verifica ambientale e indicazioni per la sanificazione degli ambienti esterni e alloggi al fine di allontanare o eliminare il rischio di presenza di ectoparassiti e/o di sinantropi;
- controllo e gestione di eventuali popolazioni di animali sinantropici presenti all'interno del campo.

2. APPROVVIGIONAMENTO DELLE DERRATE ALIMENTARI DESTINATE AI CAMPI DI ACCOGLIENZA

2.1 Fonti di approvvigionamento e problemi connessi

In caso di maxiemergenza, l'approvvigionamento alimentare per le popolazioni colpite si basa prevalentemente su due fonti:

- approvvigionamento locale, sulla base delle risorse alimentari e delle strutture di trasformazione effettivamente disponibili;
- aiuti umanitari, di origine nazionale e/o internazionale.

La gestione degli aiuti umanitari, ed in particolare di quelli alimentari, richiede un'organizzazione ed una pianificazione specifiche, che tengano conto degli aspetti sanitari, socio-economici e culturali legati a questo particolare aspetto.

Anzitutto, occorre sfatare la convinzione che ad un evento calamitoso segua sempre e comunque una situazione di carenza alimentare, tale da richiedere l'invio di aiuti "a pioggia" alle popolazioni colpite. Al contrario, anche sulla spinta emotiva creata dai mezzi di informazione, in seguito ad un evento disastroso generalmente si scatena una generosa, ma irrazionale gara di solidarietà, che spinge a mandare "di tutto" e "a tutti".

Da questa situazione possono derivare i seguenti inconvenienti:

- irrazionale distribuzione delle risorse (aree che "hanno troppo" e aree che hanno "troppo poco");
- invio di derrate scadute o a breve conservazione, o che comunque non possono essere conservate in modo adeguato nell'area colpita; in tale situazione, si possono produrre delle alterazioni di natura chimica, fisica e microbiologica tali da rendere questi prodotti non più idonei al consumo. Le alterazioni più comunemente riscontrate nei prodotti sono legate al periodo di conservazione (es. latte UHT scaduto), alla rottura o danneggiamento delle confezioni (es. scatole di cartone o carta), allo sviluppo e presenza di artropodi parassiti (es. pasta, riso e farina), alla modificazione delle caratteristiche organolettiche a causa dell'errata temperatura di conservazione (es. cioccolata);
- approvvigionamento inadeguato dal punto di vista nutrizionale o in contrasto con le abitudini locali;
- interferenza nell'economia e nel mercato dei prodotti agricoli locali.

Per i motivi sopra riportati una parte più o meno consistente degli aiuti alimentari non viene utilizzata. L'accumulo di alimenti non utilizzabili aggrava le condizioni igieniche dei campi di accoglienza (accumulo di rifiuti organici, odori sgradevoli, proliferazione di animali indesiderati, problemi sanitari connessi), e impone l'utilizzo di mezzi e risorse umane per lo smaltimento.

2.2 Pianificazione e organizzazione dell'approvvigionamento

2.2.1 Fase preliminare

La programmazione dell'approvvigionamento alimentare si basa su una preliminare conoscenza delle caratteristiche e risorse del territorio interessato all'evento:

- aziende agricole: dislocazione e indirizzo produttivo, capacità produttiva;
- magazzini e depositi frigoriferi per lo stoccaggio di derrate alimentari, divisi per categoria di alimento;
- mezzi idonei al trasporto di derrate alimentari;
- strutture di macellazione, laboratori di sezionamento e lavorazione carni, caseifici, centrali del latte, ecc;
- stato sanitario del patrimonio zootecnico, specialmente per quanto riguarda le zoonosi (malattie trasmissibili dall'animale all'uomo);
- viabilità e possibilità di trasporto.

2.2.2 Fase successiva all'evento

Nella fase successiva all'evento, deve essere effettuata un'analisi dei bisogni e delle risorse disponibili, sia pure fondata su stime approssimative, sulla base dei seguenti parametri:

- numero di strutture mezzi di trasporto (par. 2.2.1) utilizzabili, nell'area colpita e nei territori viciniori; stato delle vie di comunicazione;
- disponibilità di risorse alimentari del territorio (agricoltura, zootecnia);
- numero di persone da assistere, fabbisogni nutritivi, tenendo conto delle diverse categorie (anziani, bambini, ecc.) e delle abitudini alimentari locali.

Quando non vi siano ostacoli di natura sanitaria, è auspicabile l'utilizzo per l'approvvigionamento alimentare di risorse locali. In questo modo si raggiungono due obiettivi, molto importanti nell'ottica di rapido ritorno alla normalità:

- mantenimento di attività economiche che rischiano di scomparire dopo l'evento, anche a causa di una non razionale gestione degli aiuti esterni;

- riduzione della dipendenza della popolazione da aiuti esterni.

Programmi di recupero dell'agricoltura e zootecnia locale dovrebbero essere previsti nella fase immediatamente successiva al primo soccorso delle vittime. La macellazione degli animali e il prelievo e la raccolta del latte devono essere ripristinati nel tempo più breve possibile, qualora sussistano i requisiti sanitari necessari.

L'invio di aiuti esterni dovrebbe essere, per quanto possibile, mirato e selezionato sulla base delle valutazioni sopra elencate.

In generale, si possono dare le seguenti indicazioni di massima:

- è preferibile raccogliere solo conserve in scatola, sia di origine animale che vegetale;
- valutazioni, in base alle necessità contingenti della popolazione da assistere, devono essere fatte di volta in volta per la raccolta di derrate specifiche quali: latte a lunga conservazione, acqua, farina, alimenti per l'infanzia, altri alimenti (es. olio, zucchero, ecc.). Per tali derrate devono essere impartite procedure preventivamente mirate e concordate al fine di evitare inutili sprechi ed eccessi;
- si deve evitare l'invio di alimenti che non vengono accettati dalla popolazione per motivi culturali e religiosi.

La gestione degli aiuti dovrebbe essere organizzata in modo tale da consentire lo scambio di informazioni tra i vari centri di raccolta, i campi e il livello centrale di gestione dell'emergenza.

2.3 Trasporto e stoccaggio

Il trasporto e lo stoccaggio degli aiuti alimentari devono avvenire in container coibentati. La coibentazione è una tecnica che consente di rendere un ambiente poco influenzabile da prte della temperatura esterna. Pertanto, i prodotti alimentari che possono conservarsi senza la necessità del rispetto di particolari temperature controllate, cioè che possono essere stoccate a temperatura ambiente, si conservano meglio se la temperatura del vano-ambiente in cui sono posti viene limitatamente (e gradualmente nel tempo) influenzata dalla temperatura esterna. In tal modo si prevengono eventuali shock termici legati all'escursione termica tra le ore diurne e quelle notturne. Si consideri che le pareti metalliche dei comuni container sono soggette, in quanto conduttrici di calore, a rapido riscaldamento ed altrettanto rapido raffreddamento. Il calore viene trasmesso per convezione ai vari strati all'interno del container dove, per mancanza di coibentazione e di riciclo dell'aria si possono raggiungere temperature di oltre 50°C, con conseguente shock termico a carico dei prodotti alimentari contenuti. E' opportuno precisare che la tecnica della coibentazione deve

essere utilizzata *a fortiori* anche per vani ambiente contenenti derrate deperibili, che non possono essere conservate a temperatura ambiente. Alimenti di questo tipo possono rimanere in ambienti coibentati, anche in assenza di impianti refrigeranti, sia pure per un limitato periodo di tempo.

Ai fini dei controlli sanitari e dell'organizzazione dell'approvvigionamento, deve essere possibile identificare e conoscere il contenuto dei container. Ad esempio, un container che contiene scatolette di carne deve presentare all'esterno un logo di facile comprensione ed una numerazione che faccia riferimento ad una distinta, dove siano riportate in maniera più accurata possibile informazioni sulla quantità, la tipologia, la data di scadenza delle derrate contenute. Copia della distinta deve essere collocata anche all'interno del container in modo che sia subito accessibile all'apertura. L'utilizzo di container "monotematici" (contenenti lo stesso tipo di alimento) è consigliabile, in quanto facilita e semplifica sia le operazioni di controllo igienico-sanitario, sia di razionalizzazione dell'approvvigionamento.

Gli aiuti alimentari devono afferire a centri di raccolta dove venga effettuata una prima selezione dei prodotti donati, tenendo conto dei seguenti criteri generali:

- l'approvvigionamento delle vettovaglie non deperibili (conserve e semiconserve) dalle scorte ordinarie deve essere organizzato in modo tale da utilizzare correttamente gli alimenti disponibili nel rispetto dei tempi di conservazione indicati dai produttori.

♦ l'approvvigionamento di alimenti freschi è praticabile solo in presenza di alcuni presupposti: trasporto con mezzi adeguati, rispetto delle temperature previste, controllo bromatologico (qualità organolettiche) e sanitario all'atto della fornitura. Le scorte di alimenti deperibili non devono eccedere le capacità di corretto immagazzinamento, per evitare che le derrate in eccesso siano conservate in modo inadeguato.

♦ nel caso di alimenti congelati o surgelati si deve prevedere il rispetto della catena del freddo (-18°C). In assenza di questo requisito, si deve evitare l'utilizzo di tali prodotti o prevederne il consumo immediato.

3. IGIENE DEGLI ALIMENTI NEI CAMPI DI ACCOGLIENZA

3.1 Aspetti generali

Il controllo igienico-sanitario della conservazione, preparazione e distribuzione degli alimenti è un punto critico della gestione di un campo di accoglienza. Gli interventi in questo settore sono indispensabili per prevenire problemi di sanità pubblica legati all'alimentazione.

A tale scopo, devono essere garantiti i seguenti requisiti:

- strutture adeguate e congrue al numero dei pasti da allestire;
- attrezzature e utensili idonei, proporzionati alla potenzialità operativa della cucina;
- approvvigionamento di alimenti sani e di buona qualità (vedere capitolo 2);
- procedure per una corretta gestione dei magazzini e delle cucine e comportamenti adeguati del personale addetto allo stoccaggio, preparazione, cottura, porzionatura e somministrazione;
- comportamenti degli utenti della mensa;
- igiene e disinfezione degli ambienti.

3.2. Strutture adeguate e congrue al numero dei pasti da allestire

3.2.1 Collocazione

Le strutture per la conservazione, preparazione, cottura, porzionatura, distribuzione e consumo delle derrate alimentari devono avere una collocazione adeguata, in grado di garantire condizioni igienico - sanitarie sufficienti. E' preferibile che siano situate in aree dedicate, lontane da percorsi stradali polverosi (eventualmente vanno previsti servizi di irrigazione per ridurre la polverosità del suolo), dalle piazzole di stoccaggio dei rifiuti solidi, dagli impianti di smaltimento della rete fognaria, dai motori a scoppio dei gruppi elettrogeni, nonché da ogni altra fonte di inquinamento.

3.2.2. Protezione

Occorre garantire la protezione delle strutture dagli agenti atmosferici, dalle polveri, dagli insetti e dai roditori. Per la realizzazione è opportuno utilizzare materiali resistenti, facilmente lavabili e disinfettabili. Ognuna di tali strutture dovrebbe essere munita di contenitori per i rifiuti muniti di coperchio, collocati su piazzole che possano essere pulite con facilità.

3.2.3 Personale e strutture

Il dimensionamento delle strutture, e del personale professionale o volontario impiegato, deve essere adeguato al numero degli ospiti presenti.

3.2.4 Organizzazione

Un modello di organizzazione della struttura dovrebbe prevedere:

- container di derrate alimentari non deperibili;
- magazzino alimenti per l'utilizzo immediato utilizzo presso la cucina;
- deposito frigorifero (quando possibile) per alimenti freschi deperibili;
- area di apertura degli imballaggi e pulizia delle verdure;
- area di cottura dei pasti;
- area di pulizia delle stoviglie;
- zona raccolta rifiuti;
- zona somministrazione dei pasti (mensa o punti di distribuzione).

3.3 Attrezzature idonee, proporzionate alla potenzialità operativa della mensa e correlate alle diverse fasi operative

3.3.1 Bancali

Nelle dispense per l'immagazzinamento delle derrate non deperibili devono essere presenti bancali per tenerle sollevate da terra e scaffali per un'ordinata custodia che consenta la corretta rotazione delle scorte.

3.3.2 Impianti frigoriferi

Gli impianti frigoriferi per la conservazione degli alimenti deperibili devono essere di dimensioni e numero tali da consentire, se possibile, la separazione delle diverse categorie di alimenti al fine di ridurre il rischio di contaminazioni connesso alla conservazione promiscua (es. vegetali / carni). L'approvvigionamento deve comunque essere limitato, per le derrate fresche, a tempi di utilizzo brevi (uno o due giorni).

3.3.3 Strumenti

I tavoli da lavoro, gli acquai e gli attrezzi (coltelli, tritacarne, taglieri) nonché le pentole, devono essere tutti in materiale resistente alla corrosione, lavabile e facilmente disinfettabile.

3.3.4 Scaldavivande

Per la distribuzione dei pasti si devono prevedere banchi scaldavivande a temperatura di 65°C

per i piatti caldi: nel caso di cucine che preparano pasti da distribuire in zone di refezione non attigue, si deve disporre contenitori in grado di mantenere le temperature previste per le varie tipologie di vivande da trasferire e di proteggere queste ultime da contaminazioni ambientali.

3.3.5 Stoviglie

Le stoviglie devono essere adeguate al tipo d'alimento ed alle abitudini degli utenti. L'igiene delle stesse potrà essere garantita con l'utilizzo di materiale monouso (attenzione, però, al problema di volume dei rifiuti solidi), oppure mediante stoviglie individuali (che comportano problemi d'organizzazione del lavaggio).

Per la pulizia delle stoviglie dovrebbe essere prevista l'idropulitrice d'acqua calda. Soluzioni detergenti e disinfettanti devono essere collocate in cucina al fine di permettere la pulizia degli utensili, superfici e mani degli operatori. A titolo d'esempio, i coltelli e i mestoli vanno collocati in bacinelle contenenti soluzioni di ipoclorito a 150 ppm.

3.4 Procedure per una corretta gestione dei magazzini e delle cucine

3.4.1 Responsabile della cucina

Si ritiene opportuna l'identificazione di un responsabile della cucina che provveda all'organizzazione della preparazione dei pasti secondo i menu concordati e la disponibilità della dispensa, seguendo le indicazioni elencate. Il responsabile deve essere un professionista del settore (cuoco) o un volontario con una formazione specifica.

3.4.2 Igiene del personale

Per la pulizia del personale addetto va impiegata l'acqua potabile, prevedendo l'impiego di asciugamani a perdere (rotoloni di carta a strappo).

L’abbigliamento deve essere mantenuto pulito (possibilmente con maniche corte e grembiuli).

Le persone con infezioni della pelle o con sintomi di malattie enteriche non devono essere utilizzate nella gestione delle mense. Il personale delle cucine addetto alla preparazione dei pasti non deve occuparsi contemporaneamente di operazioni di pulizia.

3.4.3 Apertura degli imballi

Tali attività devono avvenire su tavoli separati dall’area di cottura, da parte di personale deputato e formato per tale attività. L’uso di guanti non è obbligatorio, mentre è fondamentale l’igiene delle mani e degli avambracci.

Il contenuto delle scatole degli imballi (es. carne e pasta), viene collocato in vassoi e catini puliti e disinfettati: usare un contenitore per ogni tipo di alimento.

Le verdure pulite vanno collocate in vasche o pentoloni contenenti acqua clorata.

I rifiuti (bucce, scatole, cartoni) devono essere raccolti in sacchi montati su appositi contenitori con coperchio ed essere subito eliminati dalla cucina, in quanto richiamano mosche e altri animali indesiderati.

3.4.4 Preparazione dei pasti

Per ridurre al minimo il rischio di contaminazioni pericolose, soprattutto successive alla cottura, i principi cui attenersi sono:

- igiene rigorosa del personale e delle attrezzature;
- separazione dei cibi crudi da quelli già cotti sia durante l’allestimento sia in fase di distribuzione;
- divieto di utilizzazione degli stessi attrezzi (coltelli, taglieri, piani di lavoro) per diverse tipologie di pietanze (verdure crude, carni cotte, affettati e formaggi, ecc.), senza preventiva e accurata sanificazione (lavaggio e disinfezione);
- apertura delle confezioni in quantità strettamente proporzionate all’utilizzo tempestivo.

3.4.5 Somministrazione

La somministrazione delle pietanze cotte deve avvenire entro due ore dalla conclusione della cottura, oppure deve essere prevista la conservazione a 65°C (scaldavivande). La somministrazione di pane, frutta e alimenti non cotti deve avvenire con strumenti adeguati (pinze, ecc.). I mestoli e tutti gli utensili devono essere ben puliti e custoditi in maniera igienicamente corretta. Deve essere assicurata la copertura dei contenitori.

3.4.6. Pulizia delle cucine e delle attrezzature

Allo scopo si deve prevedere un'accurata e tempestiva rimozione dei residui seguita dal lavaggio con acqua e detergenti degli attrezzi, quindi dei piani di lavoro ed infine del pavimento, mediante l'uso di acqua potabile e di soluzioni disinfettanti. E' sempre utile riportare su schede le operazioni eseguite, sia per conservarne la memoria, sia per evitare cadute di attenzione.

3.4.7 Gestione delle dispense

E' opportuno individuare un responsabile della dispensa che si occupi di tutte le operazioni del magazzino alimenti e della fornitura alla cucina dei medesimi.

Le derrate alimentari devono essere conservate nel locale dispensa, quindi separate dal materiale non alimentare (detersivi, abbigliamento, ecc.), sollevato dal suolo mediante pedane specifiche o anche con bancali di legno o meglio in plastica. Questa accortezza è opportuna anche per le bevande, lo scatolame, le confezioni nonché gli imballaggi, anche di prodotti a lunga conservazione.

Tutte le derrate non devono essere appoggiate alle pareti della dispensa. E' opportuno lasciare uno spazio di circa 20 cm per favorire la circolazione dell'aria e ridurre i rischi di contaminazione legati alla presenza di animali infestanti.

3.4.8 Conservazione degli alimenti

Si devono prevedere stoccaggi distinti per categorie di alimenti, per evitare miscellanee che possono comportare errori nella rotazione delle scorte, facendo accurata attenzione alle date di scadenza e alle modalità di conservazione, eliminando tutte le confezioni sospette (scatole ammaccate, bombate, arrugginite, con indicazioni illeggibili, ecc.).

Gli alimenti più deteriorabili e quelli in imminente scadenza devono essere utilizzati per primi, per evitare che vengano inavvertitamente somministrati in stato di conservazione alterato.

Per quanto riguarda specificamente i vari tipi di alimenti, si devono seguire le seguenti elementari procedure:

- i prodotti vegetali freschi (frutta e verdura) reperiti sul posto, devono essere custoditi in zona separata della dispensa, mantenuti in zone asciutte e fresche fino all'utilizzo, che deve essere tempestivo. Possono essere impiegati i legumi o vegetali secchi, meglio se confezionati;
- il pane ottenuto dai forni da campo o acquistato sul posto deve essere conservato in contenitori coperti per evitare contaminazioni da polveri sollevate dal pavimento;

- le carni fresche ed il pollame forniti dalle scorte ordinarie o acquistate sul posto devono essere conservati in appositi frigoriferi attrezzati con uncinaie per le carni in quarti e con bancali di plastica per le carni imballate o confezionate. Nel caso di acquisti sul posto si devono predisporre capitolati di fornitura che prevedano certificazione sanitaria e il controllo delle derrate all'atto della fornitura;
- le uova fornite dalle scorte ordinarie o acquistate sul posto devono essere conservate in ambiente refrigerato, utilizzate con tempestività e consumate previa bollitura per almeno 10 minuti o cottura equivalente. Si può prevedere in alternativa l'utilizzo di prodotti pastorizzati e conservati adeguatamente;
- i formaggi freschi o stagionati e i prodotti a base di latte (compresi i gelati) forniti dalle scorte ordinarie o acquistati sul posto, devono offrire sufficienti garanzie sanitarie, cioè ottenuti da stabilimenti con riconoscimento UE, realizzati con latte pastorizzato e custoditi in maniera adeguata (luogo fresco e asciutto per quelli stagionati, ed in frigorifero per quelli freschi);
- Il latte UHT deve essere utilizzato immediatamente dopo l'apertura della confezione, evitando di conservare eventuali eccedenze di confezioni aperte. Nel caso di latte fresco pastorizzato acquistato sul posto, deve essere prevista la conservazione in frigorifero a + 4°C e il consumo tempestivo entro la scadenza; se non si possono avere garanzie circa il trattamento di pastorizzazione si deve evitare il consumo o deve essere realizzata la bollitura prima della somministrazione.

3.5 Comportamenti degli utenti della mensa.

Al fine di non vanificare gli accorgimenti e le procedure messe in atto per ottenere un sufficiente livello igienico-sanitario dei pasti forniti, anche gli utenti della mensa, devono adottare alcuni comportamenti preventivi:

- raggiungere la mensa con le mani ben lavate;
- evitare di aggiungere condimenti o altri alimenti preparati in proprio o di effettuare manipolazioni a rischio dal punto di vista igienico;
- evitare di imbrattare i tavoli e i sedili provvedendo con tempestività a rimuovere le stoviglie utilizzate e deponendo i rifiuti negli appositi contenitori;
- consumare prontamente gli alimenti deperibili evitando di differirne il consumo o di trasportare i residui fuori della mensa;
- non utilizzare per l'alimentazione prodotti diversi da quelli forniti dalla mensa;

E’ importante avviare campagne di informazione e educazione presso tutti gli interessati. I comportamenti sopra elencati, quantunque raccomandabili situazione di normalità, acquistano un particolare valore di prevenzione in emergenza.

3.6 Disinfezione degli ambienti

3.6.1 Considerazioni generali

Le operazioni di disinfezione prima, durante e dopo la preparazione dei pasti costituiscono un intervento fondamentale di prevenzione delle malattie infettive a trasmissione oro - fecale.

Gli ambienti devono essere lavati e disinfettati quotidianamente o ad ogni cambio di turno di lavoro. Prima di iniziare qualsiasi intervento di disinfezione è assolutamente indispensabile procedere ad un'accurata pulizia delle superfici.

Vengono qui riportate le operazioni essenziali da mettere in atto nelle cucine e mense da campo per garantire livelli di igiene soddisfacenti.

3.6.2 Disinfezione dei pavimenti

Dopo aver rimosso la sporcizia presente, i pavimenti possono essere disinfettati utilizzando una soluzione di ipoclorito di sodio alla concentrazione di 500 ppm (mg/litro). Per aumentare l'efficienza dell'ipoclorito è sufficiente aggiungere alla soluzione alcune gocce di detergente per il lavaggio a mano dei piatti. L'uso di altri tipi di detergenti potrebbe esser incompatibile con l'ipoclorito, inattivandolo o generando composti tossici.

In alternativa all'ipoclorito di sodio si possono utilizzare sali di ammonio quaternario (benzalconio cloruro) alla concentrazione di 500 ppm. Si tratta di un prodotto meno efficace, che non deve essere miscelato con nessun altro detersivo.

Il tempo di azione, per quanto riguarda entrambi i disinfettanti, è di alcuni minuti. In genere dopo l'applicazione non si risciacqua ma si lascia asciugare.

- sui pavimenti l'applicazione può essere fatta con lo spazzolone e uno strofinaccio, oppure con getti di acqua nebulizzata, rimuovendo l'eccesso di liquidi con scope o spazzole di gomma. In questo caso, è bene che l'operatore indossi le opportune protezioni (almeno maschera e occhiali);
- sul fondo di ghiaia l'applicazione può essere effettuata con pompe a spalla o nebulizzatori;

- sul fondo di terra battuta è opportuno utilizzare solo le pompe a spalla per la nebulizzazione delle soluzioni. Evitare di spandere un eccesso di liquidi, che può portare alla formazione di pozzanghere o fanghiglia.

3.6.3 Disinfezione delle aree esterne a mensa e cucina

Le superfici esterne adiacenti alla mensa, alla cucina e alle dispense, incluse le pareti delle tende o dei container, possono essere disinfettate con composti fenolici (cresolina, per esempio). L'applicazione si può fare una volta alla settimana con una soluzione al 5% di materia attiva. Anche in questo caso, seguire attentamente le norme di sicurezza e le modalità d'uso indicate sulla confezione e le diluizioni indicate nell'allegato 1.

I composti fenolici, il cui odore funge da repellente per gli insetti, sono tossici e non rapidamente degradabili. Inoltre, non sono solubili in acqua. Tali composti non devono assolutamente entrare in contatto con gli alimenti.

Per l'uso esterno, l'ipoclorito è sconsigliato perché viene immediatamente degradato dalle sostanze organiche e dai metalli presenti nel terreno.

E' opportuno ribadire che le operazioni di disinfezione devono essere precedute da un'accurata pulizia degli ambienti.

3.6.4 Disinfezione dei tavoli e dei piani d'appoggio

I tavoli della mensa e le superfici di appoggio degli alimenti devono essere sempre disinfettati prima e dopo il loro utilizzo.

Dopo un'accurata pulizia con acqua calda e detergente, si prepara una soluzione di ipoclorito di sodio (500 ppm), che viene passata sulle superfici per mezzo di una spugna.

L'ipoclorito è corrosivo nei confronti dei metalli. In questo caso, dopo l'uso è necessario risciacquare con acqua potabile.

Nel caso si utilizzi un prodotto a base di sali di ammonio quaternario, è sconsigliabile lavare preventivamente la superficie, perché il principio attivo verrebbe inattivato dal detergente utilizzato per le operazioni di pulizia. I sali di ammonio quaternario sono tensioattivi, per cui le operazioni di lavaggio e disinfezione vengono effettuate contemporaneamente con un unico trattamento. Per la preparazione della soluzione disinfettante, si vedano le indicazioni riportate nello specifico allegato.

3.6.5 Disinfezione di pentole, vassoi, stoviglie

Anche in questo caso si utilizzano generalmente l'ipoclorito e i sali di ammonio quaternario.

Le superfici e i materiali trattati con ipoclorito, ad esclusione di quelli metallici, possono essere lavati e lasciati asciugare all'aria, poiché tale composto si degrada all'aria in ossigeno e sale da cucina. Nel caso venissero utilizzati i sali di ammonio, è indispensabile risciacquare con acqua potabile le superfici trattate, per eliminare ogni traccia di disinfettante che potrebbe essere trasferita negli alimenti.

I piccoli oggetti possono essere disinfettati per semplice immersione nelle soluzioni sopra menzionate e lasciati asciugare all'aria o risciacquati con acqua potabile prima dell'uso.

Le spugne utilizzate per la pulizia delle superfici o degli oggetti della cucina, dopo l'uso, devono essere accuratamente lavate, sciacquate e disinfettate mediante immersione in una soluzione d'acqua contenente uno o due cucchiai di ipoclorito commerciale (candeggina) ogni 10 litri di soluzione.

Si raccomanda di non utilizzare mai nella stessa soluzione il detergente per lavare i piatti e i sali d'ammonio quaternario.

Conservazione A –15°/ -20°	Conservazione a 0°/+4°	Conservazione a temperatura ambiente
Tutti gli alimenti surgelati (minimo – 18°) e congelati	- carni - pollame - pesce - molluschi - uova e piatti a base di uova - burro - cibi cotti e di consumo non immediati - crema - latte pastorizzato - margarina - panna - paste farcite - pasta alimentare fresca - sughi e salse - yogurt - formaggi freschi - ricotta - prodotti di salumeria	- pasta - pane - biscotti - cibi in scatola - conserve - farina - riso - sale - zucchero - latte UHT e sterilizzato - vino – birra - prodotti sterilizzati - panna UHT - alimenti liofilizzati

Tabella 1 - Schema della temperatura di conservazione dei principali alimenti
(da Medori et al., 2000, modificato)

PRODOTTO	TEMPERATURA DI STOCCAGGIO (°C)	CONSERVABILITA’
Albicocche	-1/0	2-4 settimane
Arance	4/6	3-6 mesi
Asparagi	0	2-4 settimane
Banane	11/15	1-3 settimane
Carciofi	0	1 mese
Carote	-1/1	4-6 mesi
Ciliegie	-1/0	1-4 settimane
Cipolle	0/3	6 settimane
Cocomeri	7/10	1-2 settimane
Fagiolini	0	1-3 settimane
Fragole	0	5 giorni
Lattuga	0	1-3 settimane
Limoni	11/15	2-4 settimane
Mele	-1/4	1-8 mesi
Patate	5/10	4-8 mesi
Pere	-2/1	1-7 mesi
Pesche	-1/1	1-4 settimane
Piselli	0	1-4 settimane
Pomodori	0	1-3 settimane
Spinaci	0	2-6 settimane
Uva	-1/0	1-6 giorni

Tabella 2 – Temperature consigliate per lo stoccaggio e relativa durata di conservazione di alcuni prodotti ortofrutticoli

(da Medori et al., 2000, modificato)

4. CONTROLLO E GESTIONE DEI RIFIUTI NEI CAMPI PROFUGHI

4.1. Premessa

La corretta gestione dei rifiuti in un campo profughi è fondamentale per evitare la proliferazione di animali indesiderati. Inoltre, i rifiuti organici costituiscono un substrato favorevole alla crescita di microrganismi potenzialmente patogeni.

4.2. Origine dei rifiuti nei campi d’accoglienza

Esistono tre diverse sorgenti di rifiuti: la spazzatura domestica prodotta dagli ospiti, le acque di cucina e dei servizi igienici, i rifiuti organici.

Per ciascuna di queste sorgenti è necessario trovare soluzioni specifiche che riducano al minimo l’impatto ambientale e il pericolo di infezioni.

4.3. Gestione della spazzatura domestica

Per spazzatura domestica si intendono generalmente i rifiuti prodotti all’interno delle tende. Funzionando la mensa collettiva, questi rifiuti dovrebbero essere composti prevalentemente dalla frazione secca. Nell'attesa di poter conferire questo materiale alla più vicina discarica, nei primi giorni di emergenza, è possibile procedere con l’incenerimento. Questa tecnica permette di ridurre al 20% il volume degli scarti e di trasformarli in materiale inerte non più in grado di creare problemi dal punto di vista igienico. L’operazione si può eseguire utilizzando un bidone da 200 litri forato: la parte inferiore raccoglierà la cenere; la parte centrale conterrà il fornello e la parte superiore i rifiuti da bruciare. Tra ogni sezione dovrà essere posizionata una griglia. Questa operazione dovrà essere effettuata sottovento e il più possibile lontano dal campo.

Le operazioni di incenerimento in aree prestabilite dovranno essere concordate in collaborazione con l’autorità sanitaria locale.

I rifiuti devono essere deposti in sacchi per l’immondizia in spazi ben definiti ed accessibili all’interno del campo e regolarmente raccolti ogni giorno.

Ogni 4/6 tende dovranno essere collocati contenitori portarifiuti con coperchio per la raccolta dei rifiuti prodotti dagli ospiti della tendopoli

Tali contenitori dovranno essere presenti anche in prossimità dei servizi igienici.

E' indispensabile pulire accuratamente l'area quando si prelevano i rifiuti e, almeno una volta la settimana, procedere con la disinfezione della piazzola utilizzando una soluzione al 5% di cresolina. Distribuire il disinfettante con l'ausilio di una pompa a spalla o, meglio, con una pompa a pressione. La pulizia accurata terrà lontano animali ed insetti; la disinfezione manterrà basso il livello di flora batterica presente sulla piazzola.

Nel caso in cui fosse necessario accumulare temporaneamente i rifiuti nel campo, in attesa dello smaltimento, è opportuno predisporre una piazzola recintata con rete metallica interrata e un cancelletto di accesso che si chiuda automaticamente per gravità (porta inclinata). Occorre inoltre provvedere ad impermeabilizzare il fondo (meglio se con uno strato di cemento) e a predisporre un canale di scolo che convogli i liquidi in una fossa per evitare che l'eventuale percolato penetri nel terreno. Questa piazzola deve essere costruita sottovento rispetto al campo e ad una distanza minima di 100 metri dalle cucine e da eventuali sorgenti di acqua.

Nel caso si prelevi l'acqua da un pozzo, è importante tenere conto anche della direzione della falda freatica e costruire la piazzola a valle del flusso delle correnti sotterranee per evitare che eventuali percolati contaminino l'acqua.

4.4 Le acque di cucina e dei servizi igienici

Le acque della cucina e dei servizi igienici devono essere convogliate in fosse biologiche o in vasche di accumulo che andranno regolarmente svuotate e i liquami conferiti ad un impianto di depurazione.

Nel caso questo non fosse possibile, sarà necessario convogliare questi liquami in fosse a fondo perdente. Per questa evenienza, è assolutamente necessario che queste fosse siano posizionate a valle della corrente della falda freatica che scorre sotto il campo.

Queste fosse dovranno essere protette con una rete di recinzione interrata e coperte perché non siano facilmente accessibili ad insetti e altri animali.

4.5 I rifiuti organici

4.5.1 Raccolta e smaltimento

I rifiuti organici vengono prodotti prevalentemente dalla cucina.
In caso di necessità, potranno essere smaltiti per interramento in fosse scavate nel terreno formando 50 cm di rifiuti organici e ricoprendoli con 15 cm di terra.

Una fossa di tre per 12 metri e con una profondità di 1.2 metri dovrebbe essere sufficiente per circa 300 persone per due mesi.

Se possibile, questi rifiuti dovranno essere conferiti in discarica o ad un impianto di compostaggio.

In questo caso dovranno essere raccolti in contenitori muniti di coperchio che verranno accumulati in apposita piazzola in attesa dello smaltimento. La piazzola dovrà essere recintata con rete metallica interrata per evitare l'accesso agli animali e dotata di un cancello a chiusura automatica per gravità. La disinfezione si può effettuare utilizzando una soluzione al 5% di cresolina almeno una volta alla settimana.

La piazzola dovrà essere posizionata sottovento e ad almeno cento metri dalla cucina e dalla mensa.

4.5.2 Gestione dei rifiuti in cucina.

Durante la preparazione dei pasti, i rifiuti organici prodotti dovranno essere recuperati in contenitori tenuti a debita distanza dal luogo di manipolazione del cibo e muniti di coperchio che dovrà essere tenuto sempre abbassato.

Dopo lo svuotamento, il contenitore dovrà essere lavato e disinfettato con una soluzione di acqua e candeggina (un bicchiere di candeggina commerciale al 5% ogni 10 litri di acqua) o con una soluzione di sali d'ammonio quaternario (Quamina, Lysoform, ecc.).

5. CONTROLLO DEGLI ANIMALI INFESTANTI E SINANTROPICI IN CAMPI PROFUGHI

5.1 Classificazione

Gli animali eventualmente presenti nelle aree dove vengono allestiti i centri di accoglienza, si possono classificare in tre categorie fondamentali:

- animali domestici;
- animali selvatici;
- animali sinantropici.

Le specie più comunemente presenti sono le seguenti:

Artropodi:

- Aracnidi: zecche, acari, scorpioni, ragni
- Insetti: blatte, mosche, zanzare, pidocchi, pulci, cimici, pappataci, vespe, calabroni, formiche, ecc.

Rettili:

- serpenti non velenosi, vipere, tartarughe, lucertole, gechi, ecc.

Anfibi:

- rane, rospi.

Uccelli:

- volatili da cortile, storni, piccioni, passeri, corvi, gabbiani, ecc.
- Mammiferi:
- Ratti, topi, cani, gatti, ovini, caprini, bovini, suini, volpi, chirotteri.

Gran parte delle specie sopra elencate sono innocue, sia sotto il profilo sanitario, sia sotto quello della sicurezza. La presenza di alcune di tali specie (serpenti non velenosi, sauri, chirotteri) può provocare reazioni di panico tra gli ospiti dei campi. Tale atteggiamento emotivo, benché fondato su timori non giustificati, deve essere tenuto presente dai responsabili sanitari, per le ripercussioni psicologiche che si possono provocare su una popolazione già gravemente traumatizzata.

5.2 Principi generali di prevenzione

I Servizi Veterinari locali devono avere una conoscenza generale delle specie animali presenti sul territorio interessato, e dei loro cicli stagionali. Tali informazioni rientrano tra i dati da

acquisire nella fase preparatoria dell'emergenza, come previsto dalla Circolare del Ministero della Sanità n. 11 del 17 marzo 1992.

In assenza di queste preliminari conoscenze, si rende opportuno un monitoraggio dell'area destinata alla costruzione del campo, per valutare presenza e la consistenza di eventuali animali infestanti. In caso di riscontro positivo, si dovrà procedere ad accurata disinfestazione o derattizzazione prima della costruzione.

Al momento della costruzione del campo, in presenza di mammiferi vaganti o selvatici, la recinzione dovrà essere interrata per almeno 20-30 cm. al fine di impedire l'ingresso di animali. In una fase successiva si potrà prevedere la costruzione di uno zoccolo di cemento.

Nel caso in cui i rifugiati portino animali al seguito dovrà essere prevista un'apposita area recintata di dimensioni sufficienti ad ospitare tali animali evitando qualsiasi forma di promiscuità.

Gli animali dovranno essere visitati al loro ingresso da un medico veterinario Cani, gatti ed altri animali eventualmente presenti nel campo non devono avere accesso alle cucine, ai locali annessi ed al deposito rifiuti. Il responsabile del campo potrà disporre che ai proprietari di animali siano consegnati alimenti adatti che lo stesso proprietario potrà utilizzare.

E' di fondamentale importanza ridurre al minimo l'accesso a fonti di cibo, che sono principalmente costituite dagli alimenti stoccati nei magazzini e dai rifiuti di cucina. In zone attigue alle aree destinate alla costruzione delle cucine e delle mense dovranno essere realizzate apposite aree recintate su cemento per lo stoccaggio temporaneo dei rifiuti. La chiusura della porta di accesso dovrà essere automatica, possibilmente per gravità (porta inclinata).

Nella costruzione delle cucine, delle mense, nei depositi destinati a conservare alimenti si dovrà prevedere la possibilità di attuare piani di disinfestazione e derattizzazione, evitando di realizzare parti inaccessibili e utilizzando acciaio o pannelli plastici lavabili e disinfettabili. Quando viene utilizzato il legno ,questo dovrà essere verniciato con un prodotto lavabile.

Nella progettazione dei campi di accoglienza, è opportuno considerare criteri di allestimento delle strutture che riducano al minimo la possibilità di ingresso di roditori.

5.3 Strumenti di controllo degli infestanti

Di seguito vengono elencate le attrezzature più idonee:

- trappole esca a feromoni per blatte;
- trappole esca - alimentare con insetticidi;
- trappole con esca per topi;

- trappole con esca per ratti;
- collanti per topi;
- collanti per insetti volanti;
- gabbie trappola per gatti;
- gabbie trappola per canidi;
- recinti mobili per custodia temporanea cani e gatti catturati, ciotole acqua e cibo;
- recinzione elettrificata con gruppo elettrogeno per il contenimento di animali da reddito;
- strumenti lanciasiringhe per inoculazione anestetici;
- lacci di cattura per canidi e felidi;
- pompe a spalla manuali ed a motore per irrorazione disinfettanti e disinfestanti;
- provette e dosatori per diluizioni;
- tute in TNT complete;
- guanti in lattice;
- maschere contro la polvere;
- maschere antigas;
- visiera protettiva per occhi;
- elmetto;
- stivali o scarpe impermeabili antinfortuni;
- mantello in tela gommata;
- guanti in cuoio e kevlar per manipolare gli animali;
- cassetta metallica porta attrezzi con attrezzeria minuta;
- flambatore per disinfezione;
- torcia elettrica;
- apparecchiatura radio VHF ricetrasmittente;
- veicolo a quattro ruote motrici furgonato con tavolo da lavoro interno, con gancio e carrello con pompa mobile;
- pala e piccone
- taniche e contenitori di plastica di varie dimensioni;
- cassetta di pronto soccorso.

5.4 Controllo dei roditori infestanti

- Prevenire l'insediamento della popolazione secondo i principi generali descritti al paragrafo 5.2;
- Avviare, in concomitanza con l'insediamento del campo attività di monitoraggio con apposite trappole esca posizionate in prossimità di mense, discariche, e depositi, oltre che lungo la recinzione perimetrale a 100 metri di distanza l'una dall'altra;
- il consumo delle esche dovrà essere rilevato ogni due giorni e, in caso di rilevante consumo, sarà opportuno aumentare il numero delle trappole;
- all'aumentare delle popolazione murina dovrà esserne ricercata la causa e controllati i depositi di alimenti e rifiuti;
- le esche non dovranno mai essere lasciate libere, ma poste in appositi contenitori al fine di evitare il contatto con altri animali o con ospiti del campo (soprattutto bambini);
- sui contenitori dovrà chiaramente essere segnalato "ATTENZIONE VELENO";
- la presenza di ratti e topi può essere verificata anche attraverso la registrazione degli avvistamenti, il rinvenimento di feci, il consumo di alimenti o le tracce del percorso;

	RATTUS NORVEGICUS (ratto grigio, surmolotto o ratto di fogna)	**RATTUS RATTUS** (ratto nero o ratto dei tetti)	**MUS MUSCULUS** (topo domestico, topo comune)
CORPO	Grande, robusto	Affusolato, più piccolo del Rattus Norvegicus	Piccolo, snello

DIMENSIONI ADULTO **Peso medio** **Lunghezza testa e corpo** **Coda**	300 g 19-25 cm 15-22 cm	200 g 15-22 cm 18-25 cm	15 g 6-9 cm 7.5-10 cm
MUSO	Arrotondato	Affusolato	Affusolato
ORECCHIE	Piccole, coperte da peluria	Grandi, pressochè nude	Grandi
OCCHI	Piccoli	Grandi, sporgenti	Piccoli
CODA	Scura sopra, chiara sotto	Uniformemente scura	Piccola, scura
PELO	Ruvido, ispido. Castano con macchie nere sul dorso. Da grigio a giallo/bianco sul ventre	Morbido, soffice. Da grigio a nero dul dorso. Bianco sul ventre	Castano chiaro - grigio chiaro sul dorso. Bianco - bianco cremeo sul ventre
DEIEZIONI	A forma di capsula, di circa 20 mm	A forma di fuso, fino a 12 mm	A forma di bacchette, 3-6 mm
SENSI **Vista** **Odorato, gusto, udito, tatto**	Scarsa, daltonico Eccellenti	Scarsa, daltonico Eccellenti	Scarsa, daltonico Eccellenti
DIETA	Onnivoro, mangia più carne del Rattus rattus 25-60 g al giorno	Onnivoro, principalmente frutta, noci, grano, verdura: 25-40 g al giorno	Predilige granella di cereali: 2-3 g. al giorno in più di 10 assunzioni
ACQUA	Acqua 20-40 ml., o cibo ad alto contenuto acquoso	Acqua 20-30 ml., o cibo ad alto contenuto acquoso	Generalmente attinge acqua (2 ml.) dal cibo
ABITUDINI NELLA RICERCA DEL CIBO	Sospettoso, diffidente verso oggetti nuovi	Sospettoso, diffidente verso oggetti nuovi	Meno diffidente verso oggetti nuovi
CAPACITA' DI ARRAMPICARSI	Sa arrampicarsi ma non é molto agile	Agile, arrampicatore attivo	Abile arrampicatore
NIDO	Principalmente tane sotterranee	Sopratutto muri, soffitti, vigne, alberi	Solitari, generalmente in materiali stoccati ma anche scavati nel terreno
NUOTO	Ottimo nuotatore	Sa nuotare ma non ama l'acqua	Sa nuotare
AREA DI AZIONE	Estesa, 15-30 m	Estesa, 15-30 m	Limitata, 3-6 m, molto territoriale
DURATA MEDIA DELLA VITA	9-12 mesi	9-12 mesi	9-12 mesi
MATURITA' SESSUALE	2-3 mesi	2-3 mesi	1 mese e mezzo
PICCOLI PER FIGLIATA	8-12	6-10	5-6
FIGLIATE PER ANNO (max)	7	6	8

5.5 Controllo degli artropodi infestanti

5.5.1 Controllo delle blatte e blattelle

- prevenire l’insediamento della popolazione secondo i principi generali descritti al paragrafo 5.2;

- iniziare, in concomitanza con l'insediamento del campo, attività di monitoraggio con apposite trappole a feromoni posizionate in prossimità delle fonti di calore (frigoriferi, forni, fornelli, ecc.) presenti nelle mense e negli angoli dei depositi;
- controllare la presenza degli infestanti;
- in caso di bassa positività sarà sufficiente in un primo momento individuare le fonti di alimentazione, intensificare le pulizie ed utilizzare trappole-esca alimentari con insetticidi;
- in caso di alta positività, effettuare trattamenti localizzati con prodotti ad attività residua (organofosforici, piretroidi di sintesi, carbammati);

In assenza di trattamenti di prevenzione è ipotizzabile che la popolazione di blatte possa espandersi numericamente in maniera incontrollata dopo 1-2 mesi dall'insediamento del campo.

5.5.2 Controllo delle mosche

- prevenire l'insediamento della popolazione secondo i principi generali descritti al paragrafo 5.2;
- evitare l'accumulo di materiale organico di qualunque origine (liquami, letame, immondizia, materiale vegetale in decomposizione, ecc.) che favorisca lo sviluppo delle mosche;
- i locali nei quali si manipolano alimenti dovrebbero essere, quando possibile, forniti di zanzariere, di apparecchi a lampada di cattura o alla peggio di strisce adesive da ricambiare a giorni alterni;
- nei locali dove si manipolano alimenti non devono essere utilizzati insetticidi per mosche;
- i trattamenti possono essere realizzati all'esterno quando necessari, nei punti di raccolta rifiuti o vicino alle latrine;

In assenza di trattamenti di prevenzione è ipotizzabile che la popolazione di mosche possa espandersi numericamente in maniera incontrollata dopo 20 giorni dall'insediamento del campo.

5.5.3 Controllo delle zanzare

- Evitare la formazione di pozze d'acqua stagnanti che favoriscono la deposizione delle uova e lo sviluppo delle larve di zanzara;
- utilizzare misure di protezione personale, che dovranno essere seguite tenendo presenti le abitudini degli insetti molesti, in particolare delle zanzare.

Pertanto si consiglia di:

- indossare abiti di colore chiaro (i colori scuri e quelli accesi attirano gli insetti), con maniche lunghe e pantaloni lunghi, che coprano la maggior parte del corpo;
- evitare l'uso di profumi (potrebbero attirare gli insetti);

- applicare sulla cute esposta repellenti per insetti a base di N,N-dietil-n-toluamide o di dimetil-ftalato, ripetendo se necessario, ad esempio in caso di sudorazione intensa, l'applicazione ogni 2-3 ore; i repellenti per gli insetti ed insetticidi a base di piretroidi possono essere spruzzati anche direttamente sugli abiti;
- alloggiare preferibilmente in stanze dotate di condizionatore d'aria ovvero, in mancanza di questo, di zanzariere alle finestre, curando che queste siano tenute in ordine e ben chiuse;
- spruzzare insetticidi a base di piretro o di permetrina nelle stanze di soggiorno e nelle stanze da letto, oppure usare diffusori di insetticida (operanti a corrente elettrica o a batterie), che contengano tavolette impregnate con piretroidi (ricordarsi di sostituire le piastrine esaurite) o le serpentine antizanzare al piretro.

La possibilità, soprattutto in bambini piccoli, di effetti indesiderati dei prodotti repellenti per gli insetti, impone alcune precauzioni nel loro uso, ed una scrupolosa attenzione alle indicazioni contenute nei foglietti di accompagnamento.

In particolare:

- il prodotto repellente deve essere applicato soltanto sulle parti scoperte;
- non deve essere inalato o ingerito, o portato a contatto con gli occhi;
- non deve essere applicato su cute irritata o escoriata;
- deve essere evitata l'applicazione di prodotti ad alta concentrazione, in particolar modo per quanto riguarda i bambini;
- le superfici cutanee trattate vanno lavate immediatamente dopo il ritorno in ambienti chiusi o al manifestarsi di sintomi sospetti (prurito, infiammazione), per i quali è opportuno consultare immediatamente un medico.

5.5.4 Controllo di pulci, cimici, pidocchi e zecche

- evitare l’accumulo di materiale organico di qualunque origine (liquami, letame, immondizia, materiale vegetale in decomposizione, ecc.) che favorisca la deposizione di uova e lo sviluppo delle larve;
- mantenere puliti i locali e le tende nelle quali si soggiorna;
- seguire una scrupolosa igiene personale;
- controllare se tra le pieghe della pelle, o sul corpo in genere, appaiono segni di punture o arrossamenti della pelle;
- mantenere puliti i capelli e, se possibile, tenerli corti;
- cambiare e lavare i vestiti regolarmente.

5.6 Controllo dei cani randagi

La presenza di cani randagi in zone colpite da calamità rappresenta un problema molto sentito presso l'opinione pubblica. Tale sensibilità è legata sia a reazioni emotive, sia all'effettivo aumento dei cani vaganti causato dalla presenza di animali dispersi o abbandonati in seguito all'evento catastrofico.

Si tratta di un problema rilevante di sanità pubblica, per molteplici motivi:

- rischio di zoonosi (malattie trasmissibili dagli animali all'uomo). Nel nostro Paese è escluso il rischio della rabbia, ma sono presenti altre malattie trasmissibili direttamente o indirettamente (tramite artropodi) dal cane, quali la echinococcosi/idatidosi e la leishmaniosi;
- inquinamento ambientale (contaminazione fecale, dispersione di rifiuti);
- morsicature;
- problemi psicologici (timore di malattie, convinzione che gli animali possano sfigurare le salme).

L'emergenza può essere gestita solo se si è precedentemente data applicazione alle norme esistenti sul randagismo (Legge 281/91 e normative regionali in materia) ed in particolare alla realizzazione dell'anagrafe canina.

Una squadra veterinaria preposta al controllo dei randagi dovrebbe avere il seguente equipaggiamento:

- armi per narcotizzare gli animali (fucili, cerbottane);
- lacci per l'accalappiamento dei cani;
- sacchi di plastica per la raccolta degli animali morti;
- trappole ed esche per la cattura degli animali;
- equipaggiamento chirurgico di base per il soccorso di animali feriti

I cani devono essere catturati e ricoverati in un canile sanitario o canile rifugio, qualora non sia possibile identificare il proprietario, o in ricoveri temporanei allestiti con recinti smontabili di rete metallica.

Si ricorda che In Italia l'eutanasia è permessa soltanto quando l'animale è pericoloso o incurabile.

5.7 Personale addetto al controllo dei sinantropi

5.7.1 Disinfezione, disinfestazione e derattizzazione

Tali operazioni potranno essere svolte soltanto da personale appositamente addestrato in corsi della Protezione Civile oppure proveniente dai servizi di disinfezione e disinfestazione dipendenti dagli enti locali.

La squadra dovrebbe essere composta da almeno tre persone: un caposquadra e due operatori. Al momento della costruzione del campo dovrà essere prevista una apposita struttura isolata ove effettuare la disinfestazione o distruzione di indumenti ed oggetti personali. Tale area dovrà essere posta all'esterno del campo tenendo conto dei venti dominanti della zona, realizzando detta area sottovento rispetto al campo.

5.7.2 Pulizia e disinfezione dei servizi igienici

Fra il personale volontario, integrato dagli ospiti dovranno essere reperiti gli operatori addetti, adeguatamente formati dal personale sanitario sulle metodiche di pulizia e disinfezione, sui rischi sanitari e sul controllo delle infezioni a trasmissione oro-fecale. Tale formazione dovrà essere integrata da principi generali di igiene.

5.7.3 Pulizia e disinfezione della mensa e della cucina.

I cuochi e il personale volontario che prestano servizio presso la mensa e la cucina dovranno ricevere adeguata formazione, secondo le linee indicate al Paragrafo 5.7.2.

I dettagli per la gestione igienica degli ambienti sopra citati sono riportati nel capitolo 3.

Prodotto anticoagulante	Nome chimico	Percentuale di prodotto attivo usato nella preparazione di esche
Clorofacinone	Paracloro fenil 1'fenil 1'acetil-2-indandione 1,3	0,005
Difacinone	2-difenilacetil-1,3-indadione	0,005
Fumarin	3-(a-acetonylfurfuril)-4-idrossicumarin	0,025
Pival	2-pivalil-1,3-indadione	0,025
Valone, PMP	2-isovaleril-1,3-indadione	0,055
Warfarin	3-(a-acetonilbenzil)-4-idrossicumarin	0,025
Prolin	3- (a-acetonilbenzil)-4-idrossicumarin più sulfachinossalina	0,025 0,025

Tab. 4: ratticidi cronici (a dose multipla) con indicazione del prodotto anticoagulante e della percentuale di prodotto attivo comunemente impiegata nella preparazione di bocconi avvelenati per il controllo dei roditori

6. BONIFICA DEI TERRENI CONTAMINATI DA LIQUAMI

6.1 Premessa

In un centro di accoglienza allestito in emergenza è indispensabile affrontare in modo corretto ed efficace la gestione dei rifiuti liquidi e dei percolati, allo scopo di prevenire la contaminazione di alcune aree all'interno del campo, che possono diventare terreno favorevole alla crescita di batteri e ricettacolo di insetti. Questi ultimi (soprattutto mosche) possono diventare veicolo di microrganismi patogeni, posandosi su alimenti, tavoli, cucine dopo essersi trattenuti nella zona inquinata.

Una particolare attenzione deve essere posta alle aree dove sono ubicate le cisterne dell'acqua potabile e i relativi rubinetti. Per strutturare una piazzola dove si preleva l'acqua potabile, si vedano le indicazioni nell'apposito allegato.

Nel caso in cui, nonostante le precauzioni adottate, si venga a creare un'area contaminata, si può procedere come indicato nei paragrafi seguenti.

6.2 Valutazione dell'area contaminata

Come è possibile capire se una zona è contaminata e deve essere bonificata?

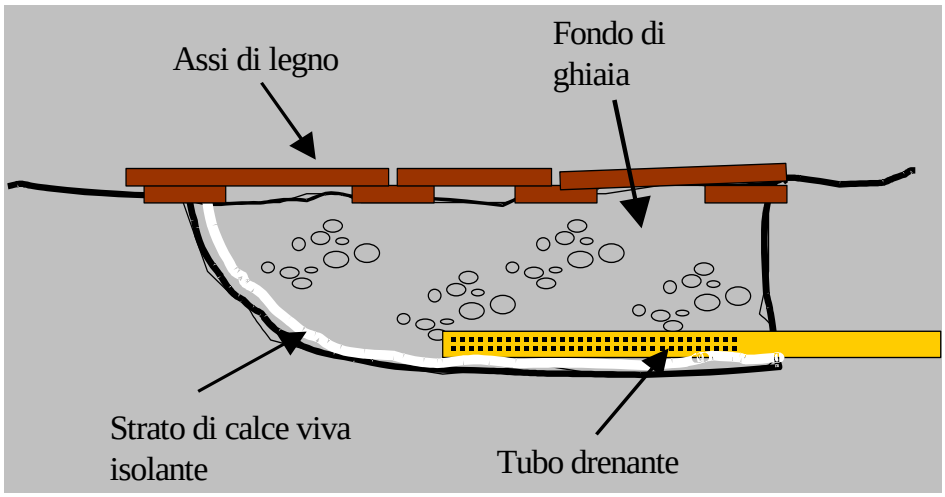
- In genere l'area è piuttosto umida e presenta frequentemente pozze d'acqua affioranti che, anche in caso di clima asciutto, tendono a non prosciugarsi;
- presenza di odori sgradevoli che si formano per la fermentazione batterica delle sostanze organiche che impregnano il terreno;
- sviluppo di larve di insetti e la presenza di insetti adulti.

6.3 Bonifica

- Prima di effettuare la bonifica verificare se la sorgente di inquinanti può essere rimossa con una opportuna canalizzazione o intervento di altro tipo e procedere con l'attuazione del piano;

- con mezzi meccanici, se possibile, o manualmente con pale, rimuovere lo strato di terreno contaminato e trasportarlo lontano dal campo in un luogo sottovento, in modo che eventuali odori non ammorbino nuovamente l'aria;
- lo scavo deve procedere in profondità fino a quando viene raggiunto lo strato di terreno non impregnato. La verifica si può fare controllando l'aspetto del materiale che viene scavato. La parte di terreno contaminata, oltre ad essere umida, avrà un colore scuro/verdastro e un forte odore di marcio/fradicio. La parte sana del terreno in genere, dovrebbe avere un colore più chiaro e non avere odori particolari. Effettuando lo scavo fare in modo che questo abbia la pendenza necessaria dalla parte orientata verso la fognatura;
- se la falda freatica è alta, può accadere che lo scavo la raggiunga, generando una pozza d'acqua delle dimensioni dello scavo stesso. In questo caso, è opportuno prevedere un sistema di drenaggio (vedi figura) che convogli i liquidi in un canale di drenaggio o nella fogna. Per la raccolta dei liquidi da convogliare nella fogna, posizionare diagonalmente allo scavo un tubo di materiale plastico dal diametro di 10 cm opportunamente bucherellato perché riesca a drenare l'acqua e a convogliarla opportunamente;
- avendone la disponibilità, una volta raggiunto il terreno sano, isolare lo scavo con uno strato di 1 o 2 cm di calce viva. Questa, assorbendo umidità, forma uno strato gelatinoso impermeabile che evita un eventuale sprofondamento dei liquami in caso di una nuova contaminazione;
- porre sullo strato di calce viva il tubo drenante di plastica collegato ad un canale di bonifica o alla fognatura;
- ricoprire il tutto con uno strato di ghiaia grossa, quindi uno strato di ghiaietto fine o sabbia grossa. Se l'area è calpestabile (accesso alle cucine, ai servizi igienici, ai magazzini o altro) è bene ricoprire il tutto con delle assi poste su bancali o traverse di legno in modo che non siano a contatto diretto con il terreno e siano facilmente rimovibili.

Nota. In genere si pensa che la calce viva abbia un effetto disinfettante. In realtà questo non è assolutamente vero. L'unico effetto che ha la calce viva sui microrganismi è quello di immobilizzarli in un gel insolubile, impedendone la moltiplicazione.



SCHEMA DI AREA BONIFICATA

7. PULIZIA E DISINFEZIONE DELLE TENDE E DEI RICOVERI

7.1 Premessa

La gestione di ambienti comuni, in quanto tali, permette da parte dei responsabili del campo di poter verificare personalmente ed in ogni momento le condizioni di pulizia ed igiene in cui questi ambienti si trovano.

Per quanto riguarda le tende, le roulotte e i ricoveri in genere che ospitano sia i volontari che i rifugiati, questo controllo diventa più difficile perché non è possibile verificare ogni singola tenda od ogni singolo vano. Spesso la persona, o le persone, che le abitano non hanno molta cura di un ambiente che, in particolare per i volontari, è spesso solo il deposito delle proprie cose e il dormitorio dove passare la notte. A causa di tale atteggiamento le condizioni di pulizia ed igiene di questi ambienti sono spesso precarie.

Per ovviare a questi inconvenienti, che possono pregiudicare in tutto o in parte gli sforzi per garantire livelli igienico-sanitari accettabili all'interno dei campi, è necessario che i responsabili dei campi stessi si facciano promotori di campagne di sensibilizzazione presso tutti i residenti.

7.2 Pulizia delle tende e delle roulotte

Le procedure suggerite nei capitoli precedenti per quanto riguarda la pulizia e la disinfezione degli ambienti, possono essere applicate anche alle tende e alle roulotte. In particolare si accomanda quanto segue:

- pulire e lavare giornalmente il pavimento con acqua e detergente. Se disponibile usare un prodotto disinfettante a base di ipoclorito o di sali d'ammonio quaternari;
- predisporre all'esterno delle tende un congruo numero di sacchi per la raccolta delle immondizie che dovranno essere svuotati regolarmente;
- per quanto possibile, non lasciare oggetti sul pavimento, in particolare biancheria sporca;
- aerare regolarmente i sacchi a pelo e, se il soggiorno è molto prolungato, procedere periodicamente al lavaggio e alla disinfezione.

7.3 Procedure per la disinfezione

Per la disinfezione non sono necessarie procedure molto elaborate. E' sufficiente seguire le poche regole di seguito elencate:

- prima di procedere con la disinfezione del catino della tenda o il pavimento della roulotte, rimuovere accuratamente ogni traccia di sporco;
- preparare una soluzione d'acqua e ipoclorito o d'acqua e sali d'ammonio quaternario. Solitamente una soluzione di 500 ppm di principio attivo è sufficiente; in ogni caso, per i prodotti formulati, seguire le indicazioni riportate sull'etichetta dal produttore;
- la disinfezione delle pareti di una tenda è più problematica. In genere, è bene non usare l'ipoclorito perché potrebbe danneggiare la stoffa. I sali d'ammonio quaternario non sempre si rivelano efficaci. In ogni caso, questi ultimi si possono utilizzare alla medesima concentrazione indicata nel punto precedente, irrorando le pareti con una pompa a spalla e lasciandole asciugare naturalmente;
- esternamente si può procedere con la disinfezione utilizzando cresolina in soluzione al 5% (si vedano le indicazioni nell'allegato sui disinfettanti). L'irrorazione può essere effettuata con una pompa a pressione o con una pompa a spalla;
- evitare di distribuire composti fenolici (cresolina) nei luoghi dove abitualmente giocano i bambini;
- naturalmente, prima di procedere con queste operazioni, è necessario effettuare le opportune pulizie del luogo da trattare;
- la disinfezione dei sacchi a pelo può essere fatta per immersione in una soluzione di ipoclorito alla concentrazione di 250-500 ppm.
- lasciare in ammollo almeno un'ora quindi strizzare e lasciare asciugare naturalmente all'aria senza risciacquare.
- la biancheria può essere disinfettata dopo il bucato immergendola per 5-10 minuti in una soluzione contenente un cucchiaio da cucina di sodio ipoclorito in una bacinella o in un secchio d'acqua. Risciacquare con acqua dopo l'operazione.
- per evitare danni alla biancheria, è necessario non eccedere con il dosaggio dell'ipoclorito. Inoltre, l'immersione dei capi da disinfettare deve essere fatta solo dopo aver dosato l'ipoclorito e aver miscelato accuratamente la soluzione. Evitare assolutamente di dosare l'ipoclorito direttamente sui panni immersi in acqua.
- l'esposizione della biancheria al sole durante l'asciugatura, permette di ottenere un buon grado di disinfezione della biancheria stessa a causa dell'azione dei raggi ultravioletti.

7.4 Procedure per la disinfestazione

- Nel caso in cui una tenda venga affidata a nuovi assegnatari è bene svuotarla da tutto ciò che contiene, lavarla e disinfettarla, quindi procedere alla sua disinfestazione;
- nebulizzare il disinfestante all'interno della tenda, o roulotte, utilizzando prodotti in bombole spray o una soluzione da distribuire con una pompa a spalla;
- assicurarsi che l'operatore che esegue questa operazione sia adeguatamente protetto con tuta, maschera e guanti;
- per quanto possibile, chiudere ermeticamente per alcune ore l'ambiente trattato. Quindi arieggiare prima di abitarlo nuovamente;
- i prodotti a base di piretro o suoi derivati sono in genere i più facilmente reperibili in situazioni di emergenza. Per il loro uso seguire attentamente le indicazioni del fabbricante.

8. PULIZIA E DISINFEZIONE DEI SERVIZI IGIENICI

8.1 Premessa

Insieme alla gestione delle cucine e dei rifiuti, la pulizia e la disinfezione dei servizi igienici assumono un ruolo fondamentale nella prevenzione e il controllo delle malattie infettive nei centri di accoglienza.

Una cura particolare dovrà essere dedicata alla gestione dei servizi igienici con l'ausilio di personale addestrato allo scopo e con la supervisione del responsabile di sanità pubblica del campo.

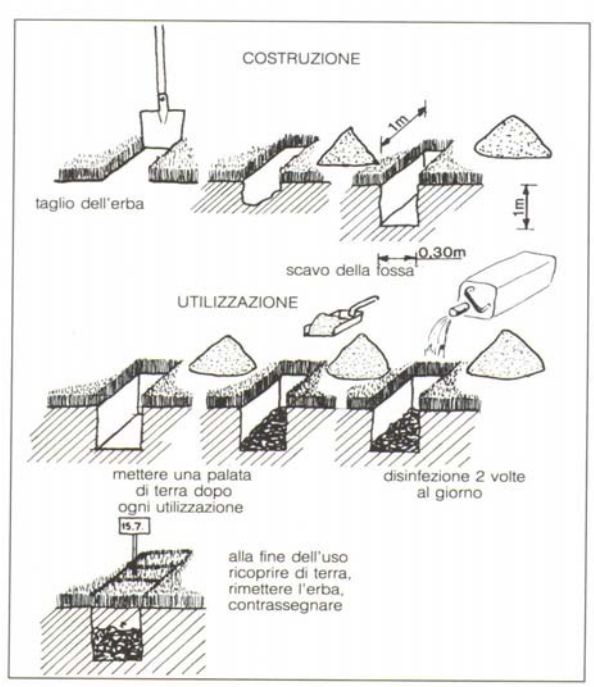
Quando è possibile, ma soprattutto quando le emergenze si verificano in località esterne al nostro paese, è bene tenere separati i servizi dei volontari e tecnici che gestiscono il campo da quelli degli ospiti.

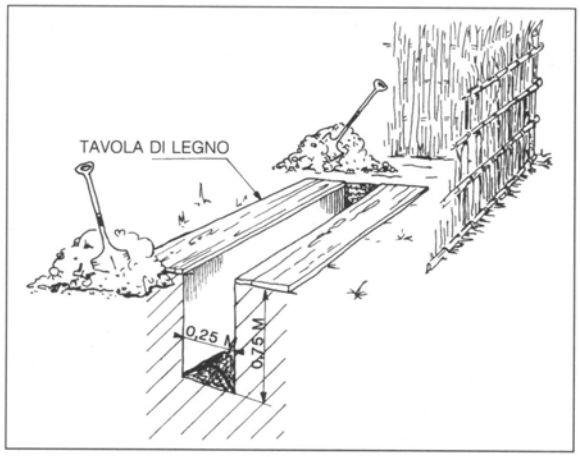
In modo particolare, il personale che gestisce la mensa e la cucina, indipendentemente dal fatto che sia composto da volontari o profughi, dovrebbe poter disporre di docce e servizi a suo uso esclusivo.

Una volta stabilizzata la situazione di un campo profughi, sarebbe bene affidare la gestione di ogni singolo servizio (water e lavandino) ad un gruppo di ospiti (3-4 famiglie) che si faranno carico della gestione e della pulizia del servizio stesso in cambio del suo uso esclusivo. Docce e lavelli per il lavaggio e la pulizia degli indumenti dovrebbero rimanere invece di uso comune.

8.2 Gestione della prima emergenza

All'insorgere dell'emergenza potrebbero non essere disponibili i servizi igienici convenzionali per cui potrebbe essere necessario poter disporre di fosse biologiche di fortuna. Le forme e le dimensioni di queste fosse sono riportate nel disegno.





Queste fosse sono dei buchi scavati nel suolo che si allestiscono progressivamente e che utilizzano le proprietà biodegradanti del terreno. Tale metodo richiede una manutenzione quotidiana che consiste nello spargimento di disinfettante due volte al giorno e di una palata di terra dopo ogni uso.

Bisogna prevedere la separazione tra uomini e donne, delle assi solide a distanza adeguata per gli adulti e degli allestimenti più stretti per i bambini. Nelle zone piovose sarà bene prevedere una copertura con teli di plastica.

8.3 Installazione e gestione di servizi igienici

Durante l'installazione del campo, una cura particolare dovrà essere dedicata alla scelta del posto dove collocare i servizi igienici. Controllando l'orografia del terreno, si devono installare i servizi a valle della possibile falda freatica.

Alcune indicazioni di massima sono riportate sotto:

- i servizi dovranno essere posizionati ad almeno 100 metri da eventuali pozzi d'acqua, dalla mensa e dalla cucina e a non meno di 50 e a non più di 100 metri dalle tende di alloggiamento;
- fare in modo che intorno ai servizi non si formino luoghi umidi con pozze d'acqua stagnante. Drenare le acque che vengono sparse all'esterno (durante il lavaggio degli indumenti, per

esempio) in opportuni canali di scolo, intubati o semplicemente ricoperti di ghiaia insieme al resto del piazzale dove sono posizionati i servizi.

- i servizi alla “turca” dovranno essere preferiti ai servizi a “tazza”. I primi sono più facili da mantenere puliti, perché non hanno angoli morti o nascosti. Inoltre, in alcune realtà estere, gli utilizzatori sono più confidenti con i servizi alla turca.
- prima di procedere con la disinfezione, occorre rimuovere lo sporco e lavare a fondo i servizi con acqua e detergente. Effettuare sempre e a fondo le operazioni di pulizia prima di procedere con la disinfezione. NOTA BENE: i disinfettanti, in presenza di materiale organico, sono scarsamente efficaci.
- I servizi igienici, le docce ed i lavandini dovranno essere lavati, quindi disinfettati almeno due volte al giorno con soluzioni di ipoclorito di sodio;
- preparare la soluzione diluendo un bicchiere di candeggina commerciale (circa 5% di cloro attivo) in un secchio d’acqua;
- applicare la soluzione e, se a contatto con superfici metalliche, risciacquare abbondantemente con acqua pulita (L’ipoclorito è fortemente corrosivo nei confronti dei metalli);
- se l’ipoclorito non è disponibile, preparare una soluzione di sali d’ammonio quaternario alla concentrazione di 500 ppm (mg per litro). Se, per esempio, si utilizza Quamina al 10%, diluire 25 grammi (2 cucchiai da cucina) di prodotto in un secchio d’acqua;
- i prodotti commerciali a base di quaternario dovranno essere preferiti perché, oltre all’agente attivo antibatterico, contengono sostanze che svolgono un’azione sinergica in grado di aumentare l’efficienza del prodotto contro i batteri. Per l’uso e le diluizioni di questi prodotti seguire le indicazioni fornite dal produttore);
- se possibile, il lavaggio potrà essere effettuato con idropulitrici a pressione. In tal caso il personale dovrà essere fornito di apposite mascherine con visiera per evitare il contatto con eventuali patogeni nebulizzati (anche in questo caso utilizzare le stesse diluizioni suggerite per il lavaggio manuale);
- all’esterno dei servizi dovranno essere disponibili un numero sufficiente di sacchi per la raccolta delle immondizie. Questi dovranno essere rimpiazzati e l’area ripulita almeno due volte al giorno;
- preparare degli appositi contenitori dove potranno essere eventualmente depositati pannolini;
- all’entrata dei servizi igienici apporre dei cartelli con scritte ben visibili che sollecitano gli utilizzatori a mantenere puliti e igienici i servizi. Se nel campo convivono popoli diversi, preparare cartelli in più lingue;

- settimanalmente disinfettare l’esterno dei servizi igienici e dei servizi con una soluzione di cresolina (o simile) al 5% di sostanza attiva. La soluzione potrà essere irrorata con pompe a spalla o, meglio, con idropulitrici a pressione. Non usare mai questo tipo di prodotto all’interno dei servizi;
- evitare che nei pressi dei servizi igienici vengano consumati cibi e bevande o vengano lasciati nei dintorni residui di cibo. Questi ultimi potrebbero attirare animali e insetti con la possibilità di peggiorare la situazione igienica ambientale;
- se necessario, per ridurre la presenza di mosche e altri insetti infestanti, fare dei trattamenti con prodotti a base di piretro sia all’interno che sulle pareti esterne dei servizi. Per le diluizioni seguire le indicazioni del produttore.

8.4 Trattamento degli scarichi

- Incanalare i liquami e le acque derivanti dai servizi igienici e dalle docce in un apposito sistema fognario e convogliati nella fognatura pubblica, se esistente, o in apposite fosse biologiche che dovranno essere svuotate regolarmente;
- non convogliare mai i liquami in sistemi aperti quali fossi, canali, pozze di acque luride;
- disinfettare settimanalmente intorno alle fosse biologiche con cresolina alle concentrazioni sopra riportate. Lavare e disinfettare sempre l’esterno di dette fosse dopo ogni svuotamento. Per queste operazioni è bene utilizzare idropulitrici a pressione e indossare gli opportuni sistemi di sicurezza;
- controllare regolarmente che non si formino pozze di acqua luride a causa di perdite o rotture degli scarichi.

9. FORMAZIONE

9.1 Aspetti generali

Le esperienze di gestione degli aspetti sanitari dei campi profughi (mense, potabilizzazione dell'acqua, disinfestazione, disinfezione) hanno evidenziato la necessità di provvedere preventivamente, in tempo di pace, alla formazione di personale che a vario titolo si occuperà di questi aspetti.

In questo modo, sarà possibile avere dei nuclei di personale immediatamente attivabile in caso di emergenza, già a conoscenza delle procedure da attivare, e quindi in grado di garantire il mantenimento di standard igienico sanitari adeguati nell'ambito delle strutture di accoglienza.

Tali procedure devono costituire un linguaggio comune a tutti gli operatori di Protezione Civile, al fine di uniformare e potenziare i singoli protocolli già seguiti dalle diverse componenti di appartenenza, e ciò per garantire una risposta efficace al verificarsi di un evento catastrofico.

La formazione è, anche ai sensi della D.lgs n. 300 30 luglio 1999, tra i compiti prioritari della Agenzia di Protezione Civile.

Destinatari dei programmi di formazione sono:

- operatori della CRI e del volontariato socio-sanitario, soprattutto se coinvolti nella gestione di mense da campo;
- vigili del fuoco, personale delle Forze dell'Ordine;
- medici e veterinari.

I formatori devono essere professionisti del settore che accomunino alla loro competenza specialistica sulla materia la conoscenza e l'esperienza del complesso sistema di Protezione Civile, eventualmente affiancati da docenti ed esperti delle varie discipline.

E' consigliabile organizzare corsi destinati ad un numero limitato di partecipanti (non più di 25), per potere applicare metodi didattici interattivi.

Il percorso formativo dovrebbe sviluppare i seguenti temi:

- gestione delle mense;
- potabilizzazione dell'acqua;
- disinfezione, disinfestazione, derattizzazione e gestione dei sinantropi;
- prevenzione delle tossinfezioni alimentari e controllo delle zoonosi.

La durata e il contenuto dei corsi di formazione può variare in funzione dei destinatari e

degli obiettivi che ci si è prefissati. A titolo indicativo, vengono di seguito riportati alcuni schemi possibili per lo sviluppo delle tematiche oggetto di queste linee guida.

9.2 Gestione delle mense

9.2.1 Finalità

Il corso, di tipo interattivo, prevede l'alternanza tra parte teorica e parte pratica (realizzata mediante esercitazioni e simulazioni) ed è diretto a tutto quel personale, volontario e non, che nell'ambito di un campo di accoglienza, si occuperà della gestione dei magazzini nonché della preparazione e distribuzione degli alimenti.

L'esigenza formativa specifica nasce dalla necessità di prevenire, in tali situazioni, il verificarsi tossinfezioni alimentari garantendo un buon margine di sicurezza nell'impiego degli alimenti e delle bevande somministrate.

La verifica dell'apprendimento verrà effettuata mediante la somministrazione di test di entrata e di uscita.

Il corso avrà una durata minima di 20 ore comprensive delle attività di esercitazione.

9.2.2 Contenuto didattico

Parte generale

- Gestione del personale;
- nozioni generali di microbiologia degli alimenti;
- nozioni sulle tecniche di conservazione degli alimenti;
- la corretta prassi igienica nelle produzioni;
- l'igiene del personale, degli ambienti e delle attrezzature;
- tossinfezioni alimentari;
- formulazione delle diete: standard, riferite a particolari patologie e ad usi e consuetudini alimentari specifici;
- organizzazione e gestione di una cucina da campo.

Parte specifica

Rappresenta il completamento di un percorso formativo costituito dai corsi di base.

Si propone di fornire una preparazione più approfondita ai responsabili della gestione del comparto mense, e più specificamente:

-saper interagire con il personale addetto,

-conoscere le normative del settore,

-acquisire capacità decisionali in caso di incidente alimentare,

- conoscere la normativa sulla sicurezza negli ambienti di lavoro (D. L.vo 626/94), le procedure corretto approvvigionamento annonario, le tecniche e normative sull'autocontrollo, i principi di epidemiologia delle tossinfezioni alimentari.

Particolare rilievo sarà dato all'insegnamento delle tecniche di comunicazione e di corretto utilizzo e valorizzazione delle risorse umane.

9.3 Potabilizzazione delle acque

Le metodologie didattiche sono analoghe a quelle previste per il corso sulle mense. In situazioni di calamità è necessario garantire che l'acqua utilizzata per scopi alimentari risponda ad accettabili livelli di potabilità.

Il corso, della durata di 16 ore, è diretto a personale volontario nonché strutturato che in corso di emergenza si occuperà di garantire la potabilizzazione delle acque.

A tal fine sono state individuate le seguenti tematiche:

- problemi igienico-sanitari;
- gestione delle risorse idriche;
- fabbisogno idrico giornaliero pro capite per usi alimentari e non;
- approvvigionamento, trasporto e stoccaggio;
- metodi di potabilizzazione;
- tutela della falda acquifera;
- procedure rapide di verifica;
- accertamenti di campo sulla potabilità delle acque;
- esercitazione presso un centro di potabilizzazione ed esecuzione di test di laboratorio.

9.4 Disinfezione, disinfestazione, controllo animali sinantropici

Tale corso è diretto a personale che in caso di emergenza all'interno di un campo profughi avrà competenze specifiche in tema di disinfezioni, disinfestazione, controllo sinantropi. La durata minima è di 20 ore, articolate in lezioni, lavori di gruppo ed esercitazioni.

Gli argomenti che verranno trattati saranno i seguenti:

- principi di disinfezione e disinfestazione;
- generalità sui principi attivi impiegati per disinfezione e disinfestazione, (tecniche di stoccaggio, diluizioni, tossicità ambientale, sviluppo di resistenza);

- nozioni di microbiologia ed elementi di entomologia;
- etologia dei sinantropi. studio delle tracce;
- tecniche di disinfezione e di disinfestazione;
- metodi fisici, chimici e biologici per il controllo dei sinantropi;
- verifica dell'efficacia dei metodi utilizzati;
- esercitazione pratica :scelta dei metodi da impiegare in relazione ai vari ambienti da trattare.

9.5 Esempi di corsi già effettuati

9.5.1 Corso di Perfezionamento " Interventi veterinari nelle calamità naturali"

E' stato organizzato dalla Facoltà di Medicina Veterinaria Università di Messina con la collaborazione della Presidenza Consiglio dei Ministri e del Centro di Collaborazione OMS/FAO, nell'anno accademico 1998-1999.

Nel programma accanto a temi specifici di pertinenza veterinaria, sono state inseriti argomenti generali di protezione civile. Le lezioni teoriche sono state integrate con esercitazioni e simulazioni sul campo.

Gli argomenti trattati sono stati i seguenti:

- attività preparatorie alle emergenze;
- aspetti geografici ed analisi del territorio;
- cause ed effetti del terremoto sull'ambiente fisico: analisi dei differenti livelli di distruzione; vulnerabilità sismiche delle costruzioni e dei ricoveri degli animali; protezione dei ricoveri degli animali da reddito in fase di prevenzione;
- premesse legislative: competenze e norme vigenti;
- pianificazione ed organizzazione dei servizi veterinari: il metodo Augustus;
- valutazione del rischio sanitario e difesa della salute dell'uomo;
- salvaguardia ed assistenza del patrimonio zootecnico: ricoveri e fabbisogni nutritivi.
- benessere animale e gestione del rapporto uomo animale.
- controllo dei cani randagi e protezione degli animali da compagnia;
- il ruolo del volontariato;
- l'attività veterinaria nelle unità cinofile di protezione civile;
- controllo degli animali velenosi e degli artropodi quali vettori di malattie;
- salvaguardia epidemiologica e controllo delle malattie trasmissibili;
- assistenza clinica e misure di profilassi;
- approvvigionamento e distribuzione dei farmaci;

- approvvigionamento ed igiene degli alimenti di origine animale;
- gestione delle carogne e smaltimento dei rifiuti di origine animale;
- attività veterinarie in emergenze specifiche:
  - il Piano Vesuvio
  - il programma Poseidon;
- emergenze chimiche e tossicologiche .

9.5.2 Corso aggiornamento professionale Tirana 5/7 Maggio 1999

Il Corso è stato organizzato, nell'ambito della Missione Arcobaleno, dal Nucleo Controllo Igiene Alimenti.

Il Nucleo ha svolto attività di aggiornamento professionale rivolte ai colleghi del servizio veterinario albanese. Durante le tre giornate di studio sono state affrontate le tematiche delle norme igienico-sanitarie delle mense con riferimento all'immagazzinamento dei viveri, preparazione e conservazione degli alimenti, disinfezione disinfestazione e derattizzazione; aspetti di educazione sanitaria riguardanti l'igiene del personale addetto alle mense e le principali tossinfezioni alimentari; potabilizzazione dell'acqua: procedure di clorazione. A conclusione dei tre giorni è stata effettuata una tavola rotonda che ha visto la partecipazione, oltre che dei veterinari del Nucleo, anche dei responsabili sanitari dei centri di accoglienza italiani e delle autorità veterinarie albanesi .

9.5.3 Corso di formazione base per addetti alle cucine. Centro di accoglienza di Comiso (RG) 1° ciclo 29/30 giugno; 2° ciclo 13/14 luglio

Il corso è nato sotto l'egida del Dipartimento di Protezione Civile che ne ha autorizzato l'effettuazione in quanto l'iniziativa è stata ritenuta estremamente utile per la prevenzione e la tutela sanitaria degli ospiti e del personale del Centro di accoglienza di Comiso. Si è svolto con la collaborazione del dipartimento di prevenzione dell'ASL 7 Ragusa. Il corso si è articolato in lezioni sui seguenti argomenti:

- i microrganismi e i loro ruolo in natura: gli utili e i dannosi;
- il corretto comportamento personale;
- la sanificazione degli ambienti di lavoro;
- le materie prime e il controllo della catena del freddo;
- le tossinfezoni alimentari.

BIBLIOGRAFIA

AA.VV.: Veterinary Services in Disasters and Emergencies. JAVMA, 1987, 190(6): 701-799.

AVMA: AVMA Emergency Preparedness and Response Guide. AVMA, Schaumburg, Illinois, USA. 1990

Bussi B., Cassina G.A. (ed.): Attività veterinarie nelle emergenze minori. 6th International Training Course. CEMEC. Repubblica di San Marino. 1992.

Bussi B., Cautin J.F., Keck G., Mantovani A., Trenti F.: Veterinary Actions in Disasters. CEMEC. Monographs No. 5. Republic of San Marino. 1991

Cattabiani F., Pelagatti L.: Il cloro e i suoi composti nella disinfezione. Obiettivi e Documenti Veterinari, 1 (1987): 17-22.

Chávez Quintana P., Lasagna E., Morin F., Zanetti R.(ed.): Linee Guida per l'azione veterinaria nelle inondazioni. CEMEC. Repubblica di San Marino. 1996.
Dipartimento della Protezione Civile: Linee Guida per le Attività Veterinarie nelle Emergenze non Epidemiche (1998).

Griffiths R.B., Hinton M.H., Cassina G.A., Mantovani A. (ed.): Veterinary Public Health in Disaster Situations. Veterinary Public Health Reports/Rapporti di Sanità Pubblica Veterinaria. ISS/WHO/CC/88.2. 1988.

Heritier P., Keck G.: Actions vétérinaires en situation de catastrophe. Veterinary Public Health Reports/Rapporti di Sanità Pubblica Veterinaria. ISS/WHO/FAO-CC/IZSTe/91.13. 1991.

International Association of Sanitarians: Istruzioni per le indagini epidemiologiche delle malattie trasmesse da alimenti (1985).

Lasagna, E. (ed.): Note sulla distruzione delle carcasse e prodotti di origine animale. CEMEC. Repubblica di San Marino. 1996.

Mantovani A., Keck G., Cautin J.F., Trenti F., Bussi B.: Veterinary action in disasters. CEMEC, Repubblica di San Marino, 1991.

Mantovani A.: Problemi veterinari nelle zone terremotate. Il Nuovo Progresso Veterinario, 9: 3-17. 1981.

Medori F., Moretti R., Pettinati P., Rosso L., Siena S.: L'autocontrollo nella Ristorazione – La corretta prassi igienica nell'ambito della ristorazione collettiva. Aracne, Roma, 2000.

Pan American Health Organization (PAHO): Emergency Vector Control after Natural Disaster. PAHO, Washington, D.C. USA. 1982.

Prosperi S.: Riciclaggio di rifiuti di origine animale in emergenze epidemiche. In: Mantovani Al., Di Girolamo I.(ed.), Popolazioni animali e rischi ambientali. Approcci per la valutazione ed il monitoraggio. Rapporti ISTISAN 97/17: 91-94. 1997.

World Health Organisation: Coping with natural disasters: the role of local health personnel and the community. WHO, Geneva, 1989.

World Health Organisation: Guidelines on disinfections in animal husbandry for prevention and control of zoonotic diseases (1984). WHO/VPH/.84.4.

World Health Organisation: Food hygiene activities among refugees from Kosovo in Albania. WHO Weekly Epidemiological record 8 October 1999, 74(40): 335.

ALLEGATO 1 - GESTIONE E POTABILIZZAZIONE DELL'ACQUA

1. Introduzione

La gestione dell'approvvigionamento idrico dev'essere considerata una priorità immediata quando si assistono popolazioni di rifugiati, i cui enormi fabbisogni giornalieri possono addirittura richiedere la creazione *ex novo* di una infrastruttura indipendente.

In ambiente urbano di un paese industrializzato, i fabbisogni standard sono dell'ordine di 100 litri di acqua al giorno per persona: per bere, per cucinare, per lavare ortaggi e verdure, per la preparazione di latte per bambini, per lavare stoviglie, per l'igiene individuale e collettiva. La disponibilità di meno di 15 litri di acqua al giorno per persona viene considerata "carenza idrica grave". Va sottolineato che in condizioni climatiche estreme, ad esempio con temperatura molto elevata, il fabbisogno di acqua da bere pro capite (per individuo) passa da 2 a 10 litri al giorno e che inoltre almeno altri 10 litri sono necessari per l'igiene personale.

I criteri di definizione della potabilità dell'acqua sono molto diversi a seconda dei Paesi. In Europa esiste al riguardo una regolamentazione precisa, che prevede, tra gli altri parametri di qualità: assenza di organismi patogeni, assenza di coliformi o di Streptococchi fecali, mineralizzazione totale inferiore a 1,5 g/l, assenza di corpi radioattivi.

2. Riflessi epidemiologici degli inquinanti delle acque

L'acqua può essere un importante veicolo di contaminanti biologici causa di infezione, quali, ad esempio, i microrganismi a prevalente eliminazione fecale: virus come gli enterovirus (polio, ECHO, Coxsakie) e il virus dell'epatite, batteri come le salmonelle, shigelle; vibrioni colerigeni; protozoi come *Entamoeba histolytica* e *Giardia lamblia*.

Assumono una certa importanza anche altri patogeni come gli stafilococchi ed i batteri del genere *Pseudomonas*, i micobatteri (tubercolari e anonimi), i clostridi anaerobi. In situazioni particolari l'acqua veicola leptospire, adenovirus, parassiti (ascaridi, ossiuri, ecc.) o loro larve e uova, là dove tali infestazioni sono endemiche.

Oltre agli inquinanti biologici esiste poi una serie di inquinanti chimici e organici che rappresenta un rischio sanitario (es. metalli, pesticidi, contaminanti industriali, tossine algali, ecc.)

3. Rifornimento idrico

3.1 Obiettivi

- garantire un approvvigionamento idrico per coprire le esigenze della popolazione assistita;
- assicurare la qualità dell'acqua fornita, sia con un processo di potabilizzazione che con un controllo qualitativo giornaliero;
- provvedere ad un razionale utilizzo dell'acqua.

3.2 Fonti di approvvigionamento

La gestione delle risorse idriche, nonché dei prodotti per la disinfezione, dev'essere affidata ad un gruppo appositamente individuato per tale funzione, che si dovrà occupare del rifornimento, della potabilizzazione, della distribuzione e dei controlli dell'acqua.

Le fonti di approvvigionamento idrico possono essere rappresentate da:

- reti idriche preesistenti (acquedotti), considerando che spesso sono danneggiate e poco utilizzabili;
- pozzi, accertandosi preventivamente che non siano interessati da fenomeni di inquinamento;
- acque di sorgente;
- acqua di superficie, tenendo presente le possibili contaminazioni ambientali;
- acqua conservata (ad es. in bottiglia);
- acqua piovana;
- acqua trasportata (con autocisterna).

L'acqua trasportata con autocisterna costituisce un primo, importante apporto idrico quando si organizza un campo, in attesa dello scavo di un pozzo o dell'allacciamento all'acquedotto.

L'acqua reperibile sul posto è raramente adatta al consumo immediato e spesso è necessario un trattamento. Tuttavia il trattamento di grandi quantità d'acqua non è facile né economico. Pertanto è opportuno separare l'acqua per usi domestici, che non ha bisogno di essere potabile, dall'acqua da bere che, al contrario, dev'essere di qualità ineccepibile. Nel primo caso può bastare acqua limpida, nel secondo caso bisogna procedere a una disinfezione.

3.3 Criteri di qualità

L'acqua da utilizzare (prelevata in pozzi, sorgenti o acquedotti) dovrebbe essere sicuramente innocua, di sapore gradevole, utilizzabile per tutti gli impieghi domestici, requisiti, questi, definiti da precise norme di legge, (DPR 236/88, attuazione della Direttiva 80/778/CEE). Dato che in

condizioni d'emergenza non è sempre possibile operare secondo le procedure ufficiali, si indicano di seguito alcuni criteri di qualità, dei quali si dovrà cercare di tenere conto il più possibile:

- criteri idrogeologici: particolarmente importanti in caso di allestimento di un pozzo.
- criteri organolettici: riferiti alla gradevolezza o, almeno, all'accettabilità delle acque da utilizzare a scopo potabile. Una buona acqua è sprovvista di torbidezza, colorazione, odori e sapori sgradevoli ed è sufficientemente fresca. Una torbidezza transitoria può essere dovuta alla presenza di aria (elevata pressione nelle tubature) o di sabbia; la torbidezza stabile è associata a colorazioni anomale che provocano precipitati colorati (rossastri = composti ferrosi; bruno-nerastri = composti di manganese). Odori particolari possono essere dovuti ad acido solfidrico (odore di uova marce) o composti azotati tipo ammine (odore di pesce marcio). In questo caso, per valutare se è possibile utilizzare l'acqua, si suggerisce di diluire una parte dell'acqua da analizzare con due parti di acqua potabile e valutare se persiste o meno l'odore sgradevole;
- criteri fisici: sono temperatura, conducibilità, pH, residuo fisso. In condizioni di emergenza ci si limiterà al controllo di temperatura e di pH: in caso di pH minore di 6,5 o maggiore di 8 non si può utilizzare l'acqua per uso alimentare. La temperatura dovrebbe essere inferiore a 15 gradi centigradi;
- criteri chimici: La presenza di composti contenenti cloruri e solfati determina un sapore salmastro dell'acqua. Un rilevante contenuto di calcio e magnesio sono fonte della cosiddetta "durezza dell'acqua", un cui valore eccessivo influenza negativamente l'attività di saponi e detergenti anionici e ostacola la cottura dei legumi. La presenza di oli minerali (indice di inquinamento ambientale) provoca fenomeni di opalescenza e iridescenza della superficie dell'acqua.

4. Metodi di trattamento e di potabilizzazione in situazioni di emergenza

4.1 Mezzi fisici

- sedimentazione e coagulazione: permettono di ottenere delle acque limpide ma non potabili, per cui, in un secondo momento, si deve procedere alla disinfezione;
- filtrazione: il metodo è facilmente applicabile, sia per una famiglia sia per un campo profughi. E' facile da installare e permette di eliminare la maggior parte dei batteri (è in ogni caso buona norma fare bollire l'acqua prima di berla);
- bollitura: la bollitura dell'acqua per 10 minuti permette di distruggere la maggior parte dei batteri o dei virus. Questo metodo comporta un notevole consumo di energia ed è poco

utilizzabile per grandi quantità di acqua (occorre infatti circa 1 kg di legna per portare ad ebollizione un litro di acqua per 20 minuti).[1]

4.2 Mezzi chimici

- permanganato di potassio (compresse Lambert): è un sistema di emergenza che si applica alle acque torbide. Si utilizza una compressa ogni litro di acqua lasciandola agire per 5 minuti.
- iodio: anche questo è un procedimento di urgenza, da applicare ad acque limpide, ma non può essere utilizzato in recipienti di metallo. Si diluiscono 10 mg di Iodio per litro di acqua (o 10 gocce di tintura di Iodio) e si lascia agire per 15 minuti.
- clorazione: questo è il metodo di disinfezione di elezione. Di seguito sono descritti in dettaglio materiali, prodotti e procedure.

5. Clorazione dell'acqua

5.1 Materiali

E' necessario disporre delle seguenti attrezzature:

- taniche di plastica da 5 e 20 l;
- guanti monouso;
- cilindro graduato da 25 cc;
- imbuto;
- calcolatrice portatile;
- kit per la determinazione del cloro residuo;
- pHmetro o cartine tornasole;
- bottiglie (infrangibili) da 0,5 l;
- termometro di precisione;
- provette;

[1] Una descrizione dettagliata delle tecniche succitate è reperibile in: "Manuale di Protezione Civile", Croce Rossa Francese, ed. PIEMME, 1994

5.2 Prodotti a base di cloro

Il cloro è reperibile sotto forma di gas (bombole), di polvere e di liquidi a varia concentrazione; i composti del cloro disponibili in commercio vengono presentati in forma organica o inorganica. Tra i primi vanno annoverate le clorammine, tra i secondi gli ipocloriti (di sodio, di calcio).

Il composto di elezione è l'ipoclorito di sodio, che si trova in commercio in soluzioni acquose che prendono nomi diversi a seconda della concentrazione (ad es. la varechina o candeggina è soluzione di ipoclorito di sodio fino al 5%, l'amuchina è la soluzione al 1,5%).
Comunemente per la clorazione dell'acqua si impiega ipoclorito di sodio al 15%. E' comunque buona norma controllare le caratteristiche chimico-fisiche del prodotto disponibile per verificare che si tratti effettivamente di ipoclorito di sodio [2]

5.3 Conservazione dell'ipoclorito di sodio

L'ipoclorito è un prodotto molto instabile e si decompone facilmente ad opera della temperatura, della luce e dei contaminanti organici, liberando sodio cloruro (sale da cucina) e ossigeno, perdendo in tal modo la sua efficacia come disinfettante. La reazione è la seguente:

$$NaClO \rightarrow NaCl + ½\ O_2$$

Le condizioni di lavoro nei campi profughi difficilmente offrono la possibilità di operare una corretta conservazione dell'ipoclorito. Per ridurre al minimo la decomposizione durante lo stoccaggio, bisogna cercare di seguire alcune regole fondamentali:
a.- evitare l'esposizione diretta dell'ipoclorito alla luce del sole; se possibile conservare il prodotto sotto una tenda o in magazzino coprendolo con un telo esternamente bianco (o chiaro) ed internamente scuro.
b.- mantenere il prodotto in luogo fresco e ventilato. Se, durante il periodo estivo la temperatura esterna è troppo elevata, coprire le taniche con teli bianchi mantenuti umidi con acqua.
c.- evitare la contaminazione delle taniche di ipoclorito con materiale estraneo. Per questo motivo le taniche devono sempre essere chiuse dopo l'uso e non vanno mai rabboccate con materiale avanzato durante la preparazione delle soluzioni. Per la preparazione delle soluzioni da dosare nelle autobotti è bene operare con una tanica di piccole dimensioni che verrà rabboccata di tanto in tanto con la materia prima versata direttamente dalla tanica principale. In questo modo è più facile

[2] si vedano i test di riconoscimento dell'ipoclorito di sodio nelle schede tecniche

operare in sicurezza ed evitare possibili incidenti; infatti l'ipoclorito è corrosivo e, in determinate condizioni di pH e temperatura o quando miscelato con altre sostanze, può liberare gas tossici (cloro).

5.4 Calcolo della quantità di ipoclorito da impiegare

L'obiettivo è di raggiungere nell'acqua una concentrazione di disinfettante (ipoclorito di sodio al 15%) di 0,2-0,5 ppm.[3]. Tale scopo può essere raggiunto in due modi:

I METODO

Il calcolo della quantità di disinfettante da utilizzare si ottiene moltiplicando la capacità della cisterna in litri per la stima della clororichiesta espressa in mg/l (es. 0,4 mg/l) e dividendo poi il risultato per la concentrazione del cloro attivo espresso in percentuale (secondo i prodotti commercialmente in uso) e per un coefficiente secondo la formula sotto indicata. Come clororichiesta s'intende la quantità minima di cloro che è necessario aggiungere all'acqua per avere un cloro residuo attivo.

$$\frac{\text{(capacità litri cisterna) x (stima clororichiesta in mg/l)}}{\text{5 x (concentrazione cloro attivo in \%, secondo i prodotti)}} = \text{cc (ml)}$$

Esempio per una cisterna da 14.000 litri, usando ipoclorito di sodio al 15% volendo ottenere una concentrazione di cloro attivo di 0,5 ppm, si calcoli:

$$\frac{14.000 \times 0,5}{5 \times 15} = 93 \text{ ml}$$

II METODO

Si attua con prove empiriche di diluizioni scalari, seguite da misurazioni analitiche effettuabili con una strumentazione (kit cloro-pH da usare per le piscine). Questa metodica prevede l'allestimento di una serie di diluizioni scalari di campioni di acqua con l'ipoclorito di sodio, sulle

[3] 1 ppm = 1 parte per milione, equivalente a 1 mg/kg; poiché l'acqua ordinaria ha un peso specifico di circa 1, in questa sede 1 kg di acqua è considerato pari a 1 litro; pertanto 1 ppm = 1 mg/l

quali si eseguono dopo 30 minuti delle determinazioni analitiche. Questa metodica offre una maggior precisione rispetto alla precedente, poiché consente di valutare tutte le variabili che possono influenzare il risultato pratico rendendolo diverso da quello calcolato teoricamente.

L'abbinamento dei due metodi permette di dosare esattamente il cloro in presenza di materia prima degradata, attraverso la formula:

$$\frac{\text{(cc di disinfettante calcolato col metodo n. 1) x (cloro desiderato)}}{\text{(cloro attivo misurato con il metodo n. 2)}}$$

Esempio: Se dal calcolo teorico (metodo n. 1) risulta che per ottenere 0,5 ppm (cloro desiderato) devo usare 93 cc di ipoclorito di sodio al 15% in 14 metri cubi, mentre all'analisi dell'acqua si misurano solo 0,3 ppm (metodo n. 2), applicando la formula precedente si otterrà:

$$\frac{93 \times 0{,}5}{0{,}3} = 155 \text{ cc}$$

Quindi in una cisterna da 14.000 litri dovrò aggiungere 155 ml di disinfettante per avere realmente un cloro residuo libero pari a 0,5 ppm.

5.5 Procedura per la clorazione

Per agevolare l'operatività di questa fase, si ritiene utile riportare come esempio la procedura per la potabilizzazione dell'acqua utilizzata nei campi di accoglienza in Albania.

La clorazione è stata effettuata con Ipoclorito di sodio al 15% di cloro attivo. Il dosaggio concordato era di 10 ml di ipoclorito per metro cubo di acqua da potabilizzare per ottenere una quantità teorica di cloro attivo di 1.5 ppm (mg/litro).

L'impossibilità di una corretta conservazione di detto ipoclorito presso i campi ne provocava però un rapido decadimento, cosicché il cloro attivo nell'acqua oscillava in realtà tra 0.5 e 1.0 ppm.

Dopo aver introdotto il controllo del livello di cloro per mezzo di kit colorimetrici ed aver verificato una buona stabilità dello stesso nelle cisterne, è stato proposto di ridurne il livello in modo da non superare le 0.5 ppm allo scopo di evitare possibili danni alla salute delle persone che

ne consumavano come acqua potabile (gastriti, nausea, vomito) e irritazioni alla pelle e alle mucose degli occhi durante le operazioni di pulizia personale (docce in modo particolare).

La preparazione delle premiscele di clorazione veniva fatta in taniche di plastica da 5 litri contenenti acqua prelevata da una delle cisterne. Le taniche dovevano essere usate esclusivamente per questo scopo e dovevano recare scritto in maniera chiara e indelebile la quantità di ipoclorito al 15% contenuta e il volume della cisterna nella quale deve essere dosato. Ad esempio, alla dose identificata di 10 ml/m^3 per una cisterna di 15 m^3 (15000 litri) la tanica doveva riportare la scritta "150 ml di ipoclorito al 15% per una cisterna da 15 m^3 (o 15.000 litri)".

La prediluizione dell'ipoclorito in acqua veniva fatta per facilitarne il dosaggio nelle cisterne e per prediluire la materia prima allo scopo di ridurne la densità. Infatti, l'ipoclorito al 15%, avendo la densità molto superiore all'acqua (1220 g/litro) tende a sedimentare in fondo alla cisterna nel caso questa non subisca un'efficiente miscelazione durante la preparazione.

La clorazione del carico delle autobotti veniva effettuata direttamente dai Vigili del Fuoco durante la fase di riempimento utilizzando taniche contenenti una quantità di ipoclorito predosato per ogni singola autobotte preparate presso il campo dai responsabili della Sezione Igiene.

L'aggiunta di ipoclorito durante il caricamento, garantiva la distribuzione e l'azione del disinfettante su tutto il carico anche a causa dello scuotimento della cisterna durante il viaggio e un tempo di residenza superiore ai 30 minuti prima del consumo necessari per garantire la potabilizzazione del carico. Dopo l'aggiunta della soluzione di ipoclorito, per omogeneizzare il carico, alle autobotti veniva fatto percorrere un breve tratto lungo il viale del campo alternando accelerazioni e frenate. In ogni caso, durante lo scarico di queste autobotti nella cisterna, la distribuzione di acqua potabile dalla cisterna soggetta all'intervento veniva momentaneamente interrotta fino al completamento dell'operazione.

A completamento delle note riguardanti la procedura di clorazione, si rammenta che tracce di metalli introdotti con l'acqua di diluizione, la luce solare e la riduzione del pH rendono le soluzioni prediluite di ipoclorito particolarmente instabili nel tempo.

E' quindi necessario osservare alcuni accorgimenti per evitare la perdita eccessiva di principio attivo prima del dosaggio nelle cisterne:

- preparare le soluzioni delle taniche solo poco prima dell'impiego;
- conservarle in luogo fresco e al riparo della luce solare;
- usare acqua di diluizione prelevata esclusivamente dalle cisterne;
- lavare accuratamente le taniche prima dell'uso.

5.6 Verifiche e controlli

Il controllo periodico e sistematico del livello di cloro attivo nell'acqua potabile rappresenta un punto fondamentale per garantire un sufficiente grado di disinfezione ed evitare nello stesso tempo dosaggi eccessivi che potrebbero risultare pericolosi per la salute dei rifugiati e dei soccorritori.

Il metodo analitico proposto è in grado di garantire la gestione della clorazione con sufficiente accuratezza.

A tale scopo vengono utilizzati dei colorimetri comparatori per la determinazione del livello di cloro attivo nelle acque delle piscine. L'intervallo di cloro attivo determinabile con questa strumentazione è generalmente compreso tra 0 e 3 ppm (mg/litro). Tutti i reagenti sono predosati e, dopo un breve addestramento, anche personale senza specifiche conoscenze tecniche è in grado di eseguire il test. La procedura analitica in dettaglio è indicata sullo stesso kit.

Poiché in situazioni di emergenza non è sempre possibile eseguire analisi batteriologiche per la verifica della qualità dell'acqua si è spesso costretti ad usare metodi di controllo indiretti.

Il più semplice ed affidabile di tali metodi è rappresentato dal controllo della curva di decadimento del cloro nel tempo sulla partita di acqua in esame. La presenza di sostanze organiche o batteri provoca infatti un rapido decadimento del cloro mentre, nell'acqua in buone condizioni igieniche, i livelli attivi di questo disinfettante si mantengono stabili nel tempo. Per questo motivo è opportuno effettuare controlli sistematici (ogni 2 ore) del livello di cloro su una cisterna sospettata di contenere acqua non potabile. In tal modo sarà possibile stabilire, con buona approssimazione, seppur in maniera indiretta, se c'è il rischio che la carica batterica presente nell'acqua possa essere elevata.

6. Gestione dei depositi di acqua

6.1 Principi generali

Una corretta gestione dell'approvvigionamento idrico deve prevedere la collocazione all'interno del campo di un idoneo numero di serbatoi o di cisterne fisse, di adeguata capacità.

I serbatoi devono essere:

- collocati in zone già collegate o agevolmente collegabili alla rete di distribuzione e/o raggiungibili senza difficoltà dalle autocisterne;
- posti in zone adiacenti alle aree di utilizzo: servizi igienici, docce, cucine, lavatoi da campo, punti di erogazione acqua, ecc.;

- adeguatamente dimensionati, al fine di permettere un continuo ricambio dell'acqua contenuta (dimensioni consigliate: da 6 a 15 metri cubi);
- in quantità sufficiente a garantire il fabbisogno idrico giornaliero previsto per la popolazione residente. Ad esempio, se si deve prevedere un fabbisogno quotidiano di 100 litri di acqua per 1000 persone, saranno necessari per un giorno 100x1000 litri, cioè 100.000 litri equivalenti a 100 metri cubi;
- protetti dall'accesso di animali indesiderati, ad esempio ratti;
- le aperture per il carico devono essere a tenuta stagna e protette dagli inquinamenti ambientali (ad esempio dalla polvere) e dagli agenti atmosferici (pioggia, neve).

6.2 Norme igieniche per l'attivazione di una cisterna di acqua potabile

L'osservanza scrupolosa delle regole riportate nel paragrafo precedente non è condizione sufficiente per avere un ambiente igienicamente ottimale intorno alle cisterne dell'acqua potabile. Per raggiungere questo obiettivo è necessario predisporre preventivamente la piazzola sulla quale sistemare la cisterna in modo che non si possano creare situazioni igienicamente critiche.

A tale scopo prima di procedere con le suddette operazioni è bene seguire alcune regole:

- verificare che il terreno sul quale è appoggiata la cisterna sia facilmente drenabile e le acque reflue possano essere allontanate in un canale o in fognatura;
- se non è possibile fare una piazzola impermeabile (cemento o altro), livellare il terreno in modo che una giusta pendenza non permetta la formazione di pozze d'acqua e ristagni;
- ricoprire la piazzola con ghiaia grossolana, quindi con ghiaietto fine in modo tale che l'acqua che cade al suolo penetri immediatamente sotto la ghiaia e tramite l'opportuna pendenza della piazzola venga drenata negli scoli. Rimanendo asciutta e libera da acqua stagnante, la piazzola potrà essere ripulita facilmente dai rifiuti solidi che cadono per terra;
- nel caso in cui le condizioni igieniche lo richiedano, procedere con la rimozione e la sostituzione dello strato superiore di ghiaia fine;
- se la falda freatica è alta ed il terreno è costituito da sabbie fini frammiste a limo, a causa dell'impermeabilità del suolo, sversamenti di acqua e di altri liquidi tendono a ristagnare in superficie creando pozze o strati superficiali maleodoranti che favoriscono la crescita di batteri e di insetti. L'accumulo di materiale organico (resti di cibo) attira animali molesti o nocivi: mosche, roditori, sinantropi.

6.4 Procedura per la sanificazione di una cisterna contaminata

Quando si impiegano cisterne per il deposito dell'acqua per le quali non si è sicuri che siano state precedentemente disinfettate in maniera adeguata, si deve procedere preventivamente ad una loro sanificazione per mezzo di una superclorazione. Tale operazione risulta di fondamentale importanza per non vanificare i successivi interventi di clorazione ordinaria.

Nella superclorazione, utilizzando ipoclorito di sodio, il livello di cloro da raggiungere è di 2,0 ppm. Tale quantità di cloro a contatto con il recipiente da sanificare per almeno due ore, è in grado di distruggere la maggior parte della flora batterica presente.

Successivamente si può ripetere la procedura per verificare se il livello del cloro si mantiene stabile nel tempo. In caso affermativo si può ritenere la cisterna sanificata e passare ai livelli di cloro di mantenimento (clorazione ordinaria: 0,2 – 0,5 ppm).

Attenzione: con livelli di cloro utilizzato per la sanificazione, è necessario evitare l'uso alimentare dell'acqua della cisterna[4].

6.5 Norme igieniche per l'uso dell'acqua delle cisterne

Clorare l'acqua delle cisterne per renderla potabile è norma necessaria ma non sufficiente per preservarla da possibili contaminazioni prima dell'uso.

Per portarla alla fine del suo ciclo nelle migliori condizioni, cioè al momento di berla, è necessario osservare alcune norme igieniche fondamentali.

Si riporta un esempio di avviso dove sono sintetizzate tali norme, già impiegato nei campi di accoglienza allestiti per i profughi del Kosovo in Albania.

[4] Per la potabilizzazione dell'acqua destinata al consumo umano, in Italia è previsto un dosaggio di cloro massimo di 0.2 ppm (mg/litro). Per l'acqua destinata all'uso esterno (es. piscine) tale livello è di 0.5 ppm.

USO IGIENICO DELL'ACQUA POTABILE

1.- Evitare gli sprechi chiudendo sempre i rubinetti dell'acqua dopo l'uso. Questo evita anche la formazione di pozze d'acqua stagnante intorno alla cisterna.
2.- Non prelevare l'acqua durante il riempimento della cisterna con l'autobotte per permettere una completa miscelazione tra l'acqua e l'ipoclorito ed avere la garanzia che tutta l'acqua è stata a contatto con il disinfettante.
3.- Prelevare l'acqua solo dagli appositi rubinetti (dove la potabilità è garantita) evitando di raccogliere quella del tubo di approvvigionamento o proveniente da eventuali perdite.
4.- Non lasciare a terra l'imboccatura del tubo di carico per evitare la contaminazione batterica dovuta all'introduzione di terra e sassi nella cisterna.
5.- Non lasciare rifiuti in prossimità della cisterna dell'acqua potabile (bottiglie vuote, spugne, stracci o altro).
6.- Lavare gli indumenti lontano dalla cisterna per evitare la formazione di pozzanghere e ristagni d'acqua che diventano fonte di batteri e richiamano gli insetti (soprattutto zanzare) e altri animali.
7.- L'acqua prelevata per uso alimentare (da bere o per cucinare), deve essere conservata in contenitori puliti e ben chiusi; al riparo della luce diretta del sole. In ogni caso dovrebbe essere consumata entro brevi periodi di tempo (massimo un giorno).
8.- Se possibile, per la conservazione dell'acqua potabile, è bene utilizzare contenitori che, svuotandosi, collassano senza lasciare entrare aria dall'esterno (a forma di vesciche), cosa che non succede utilizzando bottiglie o taniche rigide.
9.- Non lavare piatti e pentole dove si preleva l'acqua. I residui di cibo facilitano la crescita dei batteri ed attirano gli insetti.
10.- Per qualsiasi problema o segnalazione, fare riferimento ai responsabili della potabilizzazione dell'acqua presso il campo.

ALLEGATO 2 - DISINFEZIONE

1. Introduzione

Questa sezione descrive alcune famiglie di disinfettanti facilmente reperibili sul mercato che attualmente vengono utilizzati per l'igiene domestica. Gli stessi ingredienti, insieme a molti altri, sono inoltre usati per usi più specifici quali la disinfezione negli ospedali, nelle industrie alimentari, nei ristoranti, ecc.

La loro facile reperibilità sul mercato e il relativo basso costo, rendono questi composti particolarmente interessanti per l'utilizzo nelle emergenze.

DISINFETTANTI E LORO CARATTERISTICHE

nelle emergenze non epidemiche

- ☆ Facilmente reperibili
- Facili da usare
- Basso impatto ambientale/Bassa tossicità
- Efficaci anche in condizioni di emergenza
- Basso costo

2. Agenti ossidanti

2.1 L'ipoclorito di sodio

L'ipoclorito di sodio, scoperto più di 200 anni fa, è ancora il disinfettante più usato con i nomi commerciali di candeggina, varechina, euclorina, ecc. E' disponibile sul mercato in concentrazioni che variano tra il 3.5 e il 15%. Solitamente è presente come prodotto commerciale per uso domestico in soluzione al 5% di cloro attivo, spesso viscosizzato con detergenti che facilitano la penetrazione della sua soluzione nello sporco e ne prolungano i tempi di contatto. A causa della bassa concentrazione d'uso per la disinfezione e del ridotto impatto ambientale,

l’ipoclorito di sodio è marcatamente più efficiente se comparato con le più moderne alternative di disinfettanti disponibili sul mercato.

Secondo le norme CEE, il prodotto contenente meno del 5% di ipoclorito non è classificato; tra 5 e 10% deve essere classificato come irritante e, per concentrazioni superiori al 10% deve essere classificato come corrosivo.

L’ipoclorito esplica la sua azione disinfettante come potente ossidante delle molecole biologiche (proteine, acidi nucleici).

Caratteristiche

L’ipoclorito è un disinfettante estremamente efficiente e versatile. Di seguito vengono riportate le caratteristiche più importanti di questo materiale:

- è’ efficiente contro tutti i tipi di microbi conosciuti inclusi batteri, virus, muffe e spore;
- è efficiente anche a basse concentrazioni, questo significa un minore consumo di sostanze chimiche e, di conseguenza un minor carico per l’ambiente;
- non provoca fenomeni di resistenza nei confronti di virus e batteri perché alcune ore dopo l’applicazione il prodotto è completamente degradato;
- ha molte applicazioni sia in casa che in luoghi pubblici;
- è facile da usare ed è facilmente disponibile;
- è meno costoso di altri disinfettanti.

Compatibilità

L’ipoclorito è incompatibile con alcune sostanze e, in presenza di acidi, sviluppa cloro che è un gas tossico o altri composti che possono danneggiare la salute.

A contatto con ammoniaca genera clorammina che è un composto irritante.

Inoltre, a causa dell’elevato contenuto salino, è particolarmente corrosivo nei confronti delle superfici metalliche. Si raccomanda quindi di usarlo diluito oppure risciacquare abbondantemente le superfici dopo l’uso.

Non miscelare l’ipoclorito con detergenti, potrebbe dar luogo a reazioni indesiderate..

Anche per i prodotti commerciali di uso domestico, leggere sempre le istruzioni per la sicurezza e per l’uso riportate sull’etichetta.

L’ipoclorito è incompatibile (viene neutralizzato con sviluppo di ossigeno) con l’acqua ossigenata.

Stabilità e sicurezza

In genere, i prodotti formulati per l'uso domestico, insieme all'ipoclorito contengono altre sostanze stabilizzanti che ne favoriscono la conservazione. In ogni caso, le soluzioni di ipoclorito devono essere mantenute al riparo della luce diretta del sole e in un luogo fresco. In condizioni non idonee, la degradazione dell'ipoclorito in sale da cucina e ossigeno è molto rapida e, oltre a causare situazioni di pericolo quali il rigonfiamento delle confezioni e la loro possibile esplosione, può rendere vane le operazioni di disinfezione a causa della bassa concentrazione di attivo nelle soluzioni disinfettanti utilizzate.

L'ipoclorito è un forte ossidante e può danneggiare abiti o superfici delicate. In caso di contatto con il prodotto puro risciacquare immediatamente e abbondantemente con acqua.

Modalità e concentrazioni d'uso.

Come accennato nel paragrafo precedente, le soluzioni di ipoclorito sono instabili e tendono a perdere il cloro nel tempo. Per questo motivo, non avendo mezzi di misura per poterne verificare la concentrazione nella materia prima, è bene dosarlo in misura superiore di almeno il 50% quando si preparano le soluzioni disinfettanti.

Le soluzioni devono essere utilizzate immediatamente dopo la preparazione. Il livello minimo che ne garantisce l'efficienza è di 150 ppm (**p**arti **p**er **m**ilione o mg/litro). Per quanto detto sopra, le soluzioni da utilizzare per la disinfezione dovranno contenere da 250 a 500 ppm di ipoclorito.

Per facilitare i calcoli, nella tabella vengono riportati i millilitri (o cc) di ipoclorito alle diverse concentrazioni di materia attiva necessari per preparare 10 litri di soluzione.

Concentrazione iniziale di Ipoclorito	250 ppm	500 ppm	1000 ppm
1,5% (Amuchina)	16.6 cc	33.3 cc	66.6 cc
3,0% (candeggina commerciale)	8.3 cc	16.6 cc	33.3 cc
5% (candeggina commerciale)	5 cc	10 cc	15 cc
15% Ipoclorito	1.7 cc	3.4 cc	6.8 cc

Nota: un cucchiaio da cucina corrisponde a circa 15 cc di prodotto da dosare

2.2 Gli isocianurati

Gli isocianurati, sviluppati negli anni ‘50, sono in grado di fornire una sorgente solida e più stabile di cloro attivo. Vengono principalmente utilizzati nelle piscine, nei detergenti per lavastoviglie, nei disinfettanti per i bagni, negli ospedali, nelle mense, eccetera.

Caratteristiche, efficienza e compatibilità sono equiparabili all’ipoclorito.

Modalità e concentrazioni d’uso.

Efficienza e concentrazioni d’uso sono equiparabili a quelle indicate per l’ipoclorito di sodio. Il fabbricante deve riportare sempre sulla confezione la concentrazione di cloro per pastiglia e le diluizioni necessarie per le diverse applicazioni.

Alcuni esempi di applicazione con pastiglie di isocianurato da 2 grammi ciascuna sono riportati nella tabella seguente.

Aree di applicazione	**Dosaggio raccomandato**	**Tempo di contatto**
Bagno Servizi igienici, WC, sanitari	1 pastiglia/10 litri d’acqua	5 minuti. (Risciacquare le superfici metalliche trattate)
Cucina Lavelli, scarichi	1-2 pastiglie in 10 litri d’acqua	5 minuti. (Risciacquare gli oggetti e gli scarichi di metallo).
Superfici dure Pavimenti, piastrelle	2 pastiglie/10 litri d’acqua	5 minuti (non è necessario risciacquare)
Trattamento dell’acqua Per i lavaggio di frutta e Verdura (*)	2 pastiglie/50 litri d’acqua	10 minuti. Risciacquare abbondantemente frutta e verdura dopo il trattamento

2.3 L’acqua ossigenata

L’acqua ossigenata è uno sbiancante che disinfetta per ossidazione, ma è meno efficace dell’ipoclorito. La sua efficacia viene largamente influenzata dal pH della soluzione di lavaggio e da alcune impurità o enzimi che possono essere presenti.

L’acqua ossigenata genera perossidrili liberi che attaccano le molecole biologiche ossidandole.

Caratteristiche

Il prodotto è disponibile sul mercato in diverse concentrazioni: 5%, 12% e 35%. Quest'ultima soluzione è altamente instabile e deve essere conservata in frigorifero: è quindi molto improbabile che sia disponibile presso i campi profughi.

Recentemente, sono stati introdotti sul mercato alcuni prodotti commerciali a base di acqua ossigenata (dal 3 al 5% di attivo). Tali formulati hanno il vantaggio di un'azione sinergica tra l'acqua ossigenata e il principio detergente (disinfezione + aumentata capacità bagnante della soluzione); sono quindi molto adatti per la pulizia.

Compatibilità

Il prodotto è un forte ossidante ed è incompatibile con alcune superfici. Nel caso in cui venga utilizzato su metalli è opportuno risciacquare abbondantemente dopo la disinfezione.

L'ossigeno attivo dell'acqua ossigenata può essere disattivato dalla catalasi (è un enzima contenuto nelle carni e in modo particolare nel fegato) e dai metalli in tracce (ferro e rame in particolare). Per questa ragione è sconsigliato l'utilizzo di questo prodotto in superfici sulle quali è stata trattata la carne: il sangue e residui di carne potrebbero disattivare l'acqua ossigenata prima che sia stata ottenuta la disinfezione.

Stabilità e sicurezza

L'acqua ossigenata tende a degradarsi e a perdere la sua efficacia quando non viene mantenuta nelle condizioni di stoccaggio ideali, in luogo fresco e lontano da contaminazioni. Un segno evidente della degradazione del prodotto è il rigonfiamento delle bottiglie di plastica che lo contengono.

Modalità e concentrazioni d'uso

Vista la bassa efficienza dell'acqua ossigenata per la disinfezione, è opportuno utilizzare il prodotto puro per disinfettare oggetti o piccole superfici. Sia che si tratti di acqua ossigenata tal quale sia che si tratti di prodotti formulati.

3. Composti d’ammonio quaternario (quaternari)

Caratteristiche

Sono composti incolori e inodori con alcune proprietà detergenti che si prestano per la disinfezione di superfici ed ambienti.

La loro azione si esplica interferendo con le reazioni metaboliche delle proteine e con la permeabilità delle membrane cellulari.

Sono efficaci contro i batteri Gram positivi e i funghi, parzialmente efficaci contro i batteri Gram negativi e alcuni virus, inefficaci contro i micobatteri (Gram positivi) e le spore.

Compatibilità

I quaternari sono incompatibili con i tensioattivi anionici; quando vengono miscelati con questi ultimi essi diventano inefficaci.

Non miscelare mai i composti d’ammonio quaternario con i normali detergenti. Per aumentare l’efficienza dei quaternari, in commercio esistono formulati che contengono altri componenti che esercitano un’azione sinergica con il disinfettante (Lysoform).

Stabilità e sicurezza

I quaternari sono inodori, incolori e insapori. Si prestano per il loro uso in ambienti interni quali mense e cucine. Non essendo percepiti dal punto di vista organolettico e non essendo facilmente degradabili, essi possono venire a contatto con gli alimenti.

Essendo stabili nel tempo, i quaternari, quando vengono applicati su una superficie senza risciacquo successivo, vi rimangono a lungo. in questo caso potrebbero dare origine a fenomeni di resistenza batterica. Per questo motivo è bene risciacquare a fondo la superficie trattata oppure alternare questo disinfettante con l’ipoclorito o altri prodotti disponibili.

Modalità e concentrazioni d’uso

Esistono sul mercato due famiglie di prodotti disinfettanti a base di quaternari: formulati per prodotti di largo consumo che contengono 1,5-2,5% di principio attivo e soluzioni di materia prima al 10% di principio attivo.

Le soluzioni disinfettanti con materia prima al 10% si preparano diluendola allo 0.5% con acqua di rubinetto (50 cc o ml in 10 litri)

Le soluzioni con prodotto commerciale si preparano alla stessa concentrazione di materia attiva diluendo 200 cc di detergente in 10 litri d'acqua.

L'uso di un formulato rispetto alla materia prima al 10% è preferibile perché contiene altri composti quali i tensioattivi (bagnano meglio le superfici) e i sequestranti (tolgono ai batteri i metalli in tracce, il ferro per esempio, che questi utilizzano per costruire le cellule) che aumentano l'efficienza del disinfettante.

4. Composti fenolici

A questa famiglia appartengono numerosi disinfettanti che si ottengono per distillazione del carbon fossile o più recentemente per sintesi chimica. Il cresolo (o cresolina) è probabilmente il prodotto più facilmente reperibile sul mercato. Data la sua affinità con i grassi, è particolarmente efficace nella penetrazione dello sporco organico. La sua azione si esplica reagendo con le proteine denaturandole.

Caratteristiche

Il prodotto si presenta come un liquido scuro oleoso all'apparenza. E' composto dal 50% di oli aromatici e cresoli; questi ultimi sono la sostanza attiva e sono presenti in concentrazione compresa tra il 17 e il 18%. Il resto è costituito da acqua e tensioattivi (detergenti) che hanno il compito di disperdere la parte attiva nell'acqua di diluizione. Il cresolo puro e una sostanza oleosa insolubile in acqua.

Compatibilità

In genere, questi composti non danno problemi di compatibilità con altre sostanze.

Stabilità e sicurezza

A causa di alcuni problemi di sicurezza, del cattivo odore, e della tendenza a macchiare le superfici questi prodotti non devono essere utilizzati per la disinfezione degli interni. E' preferibile utilizzarli per la disinfezione di muri esterni e cortili, luoghi in cui viene depositata l'immondizia, tubature fognarie e tombini, eccetera.

Questi prodotti sono tossici, pertanto è assolutamente necessario seguire attentamente le raccomandazioni d'uso riportate sull'etichetta.

Modalità e concentrazioni d'uso

Il prodotto disponibile sul mercato è usato in soluzione acquosa al 5% (mezzo litro di prodotto in 10 litri d'acqua). Sulle superfici piane, la soluzione può essere distribuita con un innaffiatoio, una spugna o uno spazzolone. Sulle pareti o sugli attrezzi è consigliabile distribuirlo con una pompa irroratrice. I piccoli oggetti si possono disinfettare per immersione dopo aver preparato la soluzione in un catino o in una bacinella.

Il prodotto non deve mai venire a contatto con gli alimenti e l'acqua potabile.

Essendo insolubile in acqua, quando diluito, forma un'emulsione d'olio in acqua (piccole gocce oleose sospese in acqua). Pertanto, l'aspetto della soluzione durante l'uso, sarà di un liquido biancastro, lattiginoso.

5 Altri disinfettanti e loro caratteristiche

Una vastissima gamma di materiali e formulati possono essere utilizzati per disinfettare superfici, oggetti e ambienti. I più noti principi attivi vengono riportati nella tabella allegata, insieme alle loro caratteristiche principali e al loro campo di azione. Nel caso in cui non si abbia dimestichezza con i prodotti disinfettanti, prediligere i formulati di tipo commerciale che si utilizzano anche in ambiente domestico. In genere questi prodotti sono i meno pericolosi pur mantenendo una buona efficacia, ciò è dovuto al sinergismo del principio attivo con altri componenti (miscela di più disinfettanti, tensioattivi, sequestranti, eccetera) che ne esaltano le proprietà disinfettanti. In ogni caso, sia per i formulati di uso commerciale che per i prodotti specifici, leggere sempre molto attentamente l'etichetta seguendo le istruzioni d'uso e le norme di sicurezza raccomandate.

In genere, un buon disinfettante efficace nei confronti di un'ampia gamma di microrganismi, potrebbe avere conseguenze anche sulla vita umana. Per questo motivo si raccomanda di utilizzarli sempre avendo cura di seguire le istruzioni d'uso e le più elementari norme di sicurezza e protezione.

6. Come disinfettare in assenza di disinfettanti.

Durante l'emergenza, i prodotti disinfettanti potrebbero non essere disponibili. In caso di assoluta necessità, è possibile raggiungere un buon livello di disinfezione variando il pH delle

superfici da trattare (acidità o causticità). In genere, un pH, acido inferiore a 3.0, o alcalino, superiore a 12.0, è in grado di fornire un buon livello di disinfezione.

L'uso di una soluzione contenete l'1 o il 2% di soda caustica o di acido muriatico possono raggiungere lo scopo.

6.1 Soda caustica

La soluzione di soda caustica ha la capacità di sciogliere lo sporco grasso trasformandolo in sapone facilmente risciacquabile (saponificazione). L'aggiunta alla soluzione di uno spruzzo di detersivo per lavare i piatti a mano ne aumenta l'efficienza. Applicare la soluzione alle superfici da pulire e disinfettare e lasciare agire per circa 30 minuti. Risciacquare abbondantemente con acqua. Non è corrosiva per i metalli. La soda caustica reagisce con l'anidride carbonica atmosferica neutralizzandosi. Quando viene applicata sulle superfici in sottile velo di soluzione acquosa, il contatto con l'aria ne abbassa rapidamente il pH facendo perdere alla soluzione le sue proprietà e, dopo circa un'ora, potrebbe non essere più in grado di svolgere il compito di disinfezione.

La soluzione di soda caustica preparata con acqua ad almeno 60 °C è estremamente efficiente come antibatterico.

Per la preparazione di una soluzione a base di soda caustica si consiglia di procedere come segue:

- in un secchio contenente mezzo litro di acqua fredda aggiungere mezzo bicchiere di soda caustica in gocce o in soluzione e un cucchiaio da cucina di detergente liquido per piatti;
- agitare la soluzione fino a completa dissoluzione dei componenti, aggiungere 4 o 5 litri di acqua bollente e applicare sulle superfici da pulire e disinfettare con spugne, stracci o scope;
- lasciare agire per circa mezz'ora e risciacquare abbondantemente con acqua.

Si raccomanda di rinnovare la soluzione nel secchio ad ogni applicazione. Nel caso la si volesse conservare per una applicazione successiva, è indispensabile proteggerla dal contatto diretto con l'aria per mezzo di un coperchio o di un foglio di plastica. In questo modo si evita il processo di carbonatazione.

Norme di sicurezza: la soda caustica è classificata come corrosiva. Durante preparazione della soluzione e l'applicazione indossare guanti di plastica e occhiali di sicurezza. In caso di contatto con gli occhi e la pelle, risciacquare abbondantemente con acqua e consultare il medico. Durante la preparazione della soluzione versare prima l'acqua e poi la soda; mai il contrario.

6.2 Acido muriatico

L’acido muriatico è disponibile sul mercato in soluzione comprese tra il 5 e il 10%. Si raccomanda di leggere la concentrazione sull’etichetta. Per legge, questa deve sempre essere dichiarata.

Per l’applicazione diluire 100-200 cc di soluzione in acqua (non usare acqua calda) e applicare alle superfici da disinfettare. Risciacquare abbondantemente con acqua alcuni minuti dopo l’applicazione.

L’acido muriatico è altamente corrosivo nei confronti dei metalli; evitarne il contatto prolungato. La soluzione di acido è molto efficiente nella rimozione di depositi calcarei dovuti al ristagno o al gocciolamento di acqua.

Norme di sicurezza: la soluzione di acido muriatico concentrato sviluppa gas irritanti; evitare di respirarli direttamente. E’ corrosivo; evitare il contatto diretto con gli occhi o la pelle. Durante la preparazione della soluzione, non versare mai l’acqua sull’acido ma il contrario; l’acido nell’acqua.

In caso di contatto, risciacquare immediatamente e abbondantemente con acqua e contattare il medico. Si raccomanda di manipolare le soluzioni indossando guanti di gomme e occhiali di sicurezza. Non miscelare mai l’acido muriatico con l’ipoclorito (candeggina), per evitare lo sviluppo di gas tossici.

7. Tabella riassuntiva sull’uso dei disinfettanti

Per una rapida consultazione, di seguito viene riportata una tabella riassuntiva dei disinfettanti citati e della concentrazione necessaria per la disinfezione.

Livello minimo di disinfettante richiesto per la disinfezione (% di sostanza attiva)				
Tipo di disinfettante	**Batteri**	**Funghi**	**Virus**	**Spore**
Ipoclorito	**0.0005**	**0.01**	**0.001**	**0.005**
Acqua ossigenata	**5**	**10**	**Non attivo**	**10**
Quaternari	**0.0033**	**Non attivo**	**>10**	**Non attivo.**
Composti fenolici	**1.5**	**5**	**5**	**Non attivo**

ALLEGATO 3 - LE TOSSINFEZIONI ALIMENTARI

In seguito ad una calamità viene spesso enfatizzato (particolarmente dai mezzi di comunicazione di massa) il rischio di epidemie tra la popolazione colpita. Tale rischio è generalmente sopravvalutato, soprattutto in Paesi che godono di elevati standard socio-economici e igienico-sanitari di vita.

Ciò premesso, in condizioni di emergenza, in particolar modo quando si rende necessario accogliere grandi masse di persone in campi di accoglienza, si possono verificare condizioni favorevoli all'aumento dell'incidenza di alcune malattie trasmissibili. Tra queste ultime, assumono particolare rilievo le malattie di origine alimentare.

I principali fattori di rischio di malattie trasmissibili con gli alimenti, in situazione di maxiemergenza, sono i seguenti:

- conservazione e/o preparazione degli alimenti in condizioni igieniche non adeguate;
- utilizzo per l'alimentazione di acque contaminate da microrganismi patogeni;
- diffusione di animali vettori di malattie infettive (insetti, roditori).

Per l'approfondimento di questi singoli aspetti, si rimanda ai rispettivi capitoli.

Si definisce **tossinfezione alimentare** o intossicazione alimentare un evento accidentale in cui due o più persone sono affette da un quadro clinico simile dopo l'ingestione di un alimento.

Il rischio di comparsa di patologie trasmissibili nelle suddette comunità è strettamente correlato alla capacità di controllo della filiera alimentare, al rispetto delle principali norme igieniche personali e generali nella gestione delle mense comuni, alla corretta individuazione dei punti critici che favoriscono l'introduzione di patogeni nel circuito alimentare e la loro sopravvivenza nell'ambiente.

E' opportuno organizzare un sistema di sorveglianza epidemiologica sulle malattie con sintomatologia a carico dell'apparato digerente, allo scopo di individuare eventuali fattori di rischio legati alla conservazione, preparazione e distribuzione degli alimenti.

Dovranno in particolare essere segnalati e documentati i casi di diarrea acuta.

Le procedure per effettuare l'indagine epidemiologica in caso di tossinfezione alimentare sono contenute nel manuale "Istruzioni per le indagini epidemiologiche delle malattie trasmesse da alimenti", 1985, International Association of Sanitarians.

Microrganismi patogeni responsabili di malattie alimentari

(Fonte: Ministero della Sanità)

Microrganismo	Tempo di incubazione	Sintomi	Alimenti più a rischio
Campylobacter jejuni	3 – 5 giorni	Dolori addominali, diarrea maleodorante e colorata per presenza di sangue, nausea, vomito, febbre	latte crudo non pastorizzato, carni avicole poco cotte (alla brace, barbecue), acqua di fonte
Clostridium botulinum	12 – 24 ore fino a 3 – 6 giorni	Prima sintomi gastrointestinali, poi nervosi quali lo sdoppiamento della vista, difficoltà di parola, debolezza muscolare fino alla paralisi	tipo A: conserve di carne e verdure tipo B: prodotti a base di carne tipo E: prodotti ittici tipo F: conserve a base di carne e pesce
Clostridium perfringens	8 – 20 ore	diarrea violenta, dolori addominali	carni bianche e rosse cotte
Listeria monocytogenes	2 – 3 giorni fino a 3 settimane	febbre, cefalea, nausea, vomito	carni bianche e rosse, formaggi, latte crudo, cibi cotti contaminati dopo la cottura
Salmonella spp	.24 – 48 ore	dolori addominali, diarrea, vomito, febbre	cibi crudi a base di carne, frutti di mare, uova, latte crudo, cibi cotti contaminati dopo la cottura
Shigella spp	2 – 7 giorni	dolori addominali, diarrea con sangue, febbre	cibi manipolati da soggetti infetti o tramite il contatto di acqua inquinata (prodotti della pesca, verdure, latte e latticini, gelati)
Staphylococcus aureus	2 – 6 ore	nausea, vomito, sudorazione, cefalea, diarrea	panna, latte, creme, gelati, altri alimenti contaminati da soggetti portatori
Yersinia enterocolitica	1 – 7 giorni	nausea, vomito, sudorazione, cefalea, diarrea, artrite reumatoide, orticaria	latte crudo, carni suine crude
Bacillus cereus	8 – 16 ore	diarrea violenta, dolori addominali	prodotti carnei, minestre, vegetali, budini e salse